# BOLLETTINO

DELLA

# SOCIETÀ DI NATURALISTI

# BOLLETTINO

DELLA

# SOCIETÀ DI NATURALISTI

## IN NAPOLI

VOLUME XXIV (SERIE II, VOL. IV)

ANNO XXIV

1910

Con 3 tavole

(Pubblicato il 30 maggio 1911)

NAPOLI

R. STABILIMENTO TIPOGRAFICO FRANCESCO GIANNINI & FIGLI

Strada Cisterna dell'Olio

1911

# Origine e struttura del corpo ovale del *Dactylopius citri* e del corpo verde dell'*Aphis brassicae*

II nota preliminare sulla simbiosi ereditaria

del socio Dr. Umberto Pierantoni

BIOLOGICAL

(Tornata del 6 febbraio 1910)

Il Berlese in un suo lavoro pubblicato il 1893 sui *Dactylopius*, esaminando la organizzazione interna di questi còccidi fermò la sua attenzione su di un vistoso organo, che trovasi sotto l' intestino, verso la parete ventrale della cavità del corpo e che egli chiamò, per la forma che assume, corpo ovale, notando essere costituito da cellule « dilatate per infiltramento di grasso », non aventi alcuna relazione con gli organi circostanti. Nel suo breve cenno il Berlese non dà alcuna interpretazione al curioso organo, nè altre osservazioni sono venute, che io mi sappia, ad accrescere la conoscenza dell' organo in quistione. Ad esso io stesso ebbi occasione di accennare in una mia precedente nota [1]) in cui, descrivendo in forma preliminare le costanti vicende di speciali corpuscoli, che interpretavo quali blastomiceti simbiotici, attraverso le uova, l'embrione ed alcuni organi dell'*Icerya* adulta, formulavo la previsione che anche il corpo ovale di *Dactylopius* potesse corrispondere agli organi a blastomiceti d'*Icerya*.

Questa mia supposizione ha trovato piena conferma in una serie di speciali osservazioni compiute al fine di dare all'organo in quistione il suo reale valore. A tale scopo, come nel caso d'*Icerya*, mi son servito specialmente dello studio delle uova e degli embrioni di *Dactylopius*, nonchè dell'organo ovale degli adulti, e, in maniera del tutto provvisoria, della coltura in gelatina di particelle ottenute con la dissociazione delle cellule del detto organo appena estratto dal corpo degli animali viventi. Espongo qui

[1]) L' origine di alcuni organi d' *Icerya purchasi* e la simbiosi ereditaria. *Boll. Soc. Natural. Napoli*, anno 1909, vol. XXIII, pag. 147.

brevemente ed in forma del tutto preliminare i principali risultati delle mie osservazioni ed esperienze.

Le cellule che costituiscono il corpo ovale dell' adulto, acconciamente trattate e colorate, mostrano un contenuto constituito da numerosissimi corpuscoli di forma più o meno allungata e rivestiti di membrana. Questi corpuscoli non sono sparsi uniformemente in tutta la massa di ciascuna cellula, ma sono raggruppati mediante membranelle involgenti in sferule. In ciascuna cellula sono contenute dieci o dodici di tali sferule, fittamente stipate le une accanto alle altre in modo da riempirne, formando una sola massa compatta, tutto il protoplasma, e circondando il nucleo, che scorgesi al centro di ciascuna cellula notevolmente compresso da ogni parte e deformato dalle sferule. Tutto l' organo è involto in una membrana epiteliale, fatta da minutissime cellule appiattite. Le cellule interne si scorgono spesso in istato di attiva riproduzione cariocinetica. Le cellule più prossime alla superficie del corpo ovale mostrano spesso le sferule ripiene di corpuscoli più grandi, ed appaiono turgescenti e con membrana in disfacimento. Le sferule contenute in dette cellule divengono così libere nella cavità del corpo. Per tal modo esse pervengono facilmente a contatto con le uova dei grappoli ovarici contenute in essa cavità, le quali a completa maturità sessuale, per il loro numero elevato, si addossano sul corpo ovale, e lo comprimono deformandolo.

Come è noto, le uova dei *Dactylopius*, come quelle degli altri còccidi, sono fornite al polo anteriore di un gruppo di cellule nutrici, che per mezzo di un cordone sono in relazione col vitello dell' oocito. Le sferule ripiene di corpuscoli, liberatesi dalle cellule del corpo ovale e pervenute nella cavità del corpo, penetrano nel plasma delle cellule nutrici degli oociti in istato di avanzato accrescimento, in numero di circa venti, ed ivi stazionano raccolte presso il limite fra queste e l'uovo, fino a che il plasma delle cellule stesse non sia quasi esaurito e quindi l'oocito giunto a completo accrescimento. Allora le sferule, seguendo la medesima via che ha seguito il plasma delle nutrici (cioè lungo il percorso del cordone nutritivo), penetrano nel vitello dell'uovo, e vi costituiscono una massa sferica, che viene ravvolta in un sottilissimo strato di plasma condensato a mo' di membrana: entro questa massa sono chiaramente visibili le sferule ripiene di corpuscoli innanzi descritte. Durante le prime fasi della vita embrionale (segmentazione, formazione del blastoderma e della striscia embrionale) la massa in parola viene ravvolta da cellule, che si insinuano

anche fra le sferule contenute in essa, e migra intanto dal polo anteriore al posteriore (vegetativo) ed ivi resta durante buona parte della vita dell'embrione; indi si sposta verso il dorso dell'embrione e resta inclusa, col rovesciamento che prelude alla formazione della larva, nella cavità del corpo, occupando proprio il posto che nell'adulto ha il corpo ovale, al quale le cellule che hanno circondata e compenetrata la massa danno origine, mentre le sferule ripiene di corpuscoli, moltiplicandosi, costituiscono il contenuto del protoplasma delle cellule di esso corpo.

Come si vede, qui si ha un caso analogo a quello dell' *Icerya*, ma la massa polare invece di formarsi al polo posteriore per penetrazione dei corpuscoli attraverso il follicolo ed il micropilo, come in *Icerya*, ha al contrario origine al polo anteriore, penetrando i corpuscoli attraverso le cellule nutrici per la via stessa che segue il plasma di nutrizione. Inoltre, i corpuscoli, invece di essere liberi, come in *Icerya*, sono raccolti in gruppi od ammassi sferici e come tali si rinvengono in ogni fase delle loro migrazioni.

Che si tratti anche qui di microrganismi a me non par dubbio, sia per la forma e per gli indizii di attività riproduttiva che i corpuscoli mostrano nei preparati, sia perchè le colture di essi mi hanno dato colonie di individui liberi ed in filamenti non dissimili per forma da quelli ottenuti da *Icerya*, sebbene assai più sottili (come, del resto, più sottili di quelli d'*Icerya* sono anche i corpuscoli). Ma la prevalenza della forma allungata e bacillare che si nota nei corpuscoli mi fa restare ancora in dubbio se riconoscere anche in questo caso dei blastomiceti o se, piuttosto, non si tratti di batterii; nel qual caso ci troveremmo di fronte a veri corpuscoli di Blochman che, come Mercier ha dimostrato, nella *Blatta* sono dei veri batterii.

È tuttavia anche qui da mettere in evidenza che in questo nuovo interessante caso non si tratta di una casuale simbiosi o di un passeggiero adattamento, ma di un fatto costante, che ho riscontrato in centinaia di uova e di *Dactylopius* adulti, pervenutimi da diversi luoghi : ritengo perciò che il corpo ovale, mediante il suo contenuto, debba avere un ben determinato ufficio nella economia del *Dactylopius;* ufficio allo stato dei fatti difficile a precisarsi, ma che niente esclude possa anche qui essere in relazione con la maniera di nutrirsi di questi animali [1]).

[1]) V. lavoro citato, pag. 150.

Nella nota precedente prevedevo che oltre al corpo ovale di *Dactylopius* anche il corpo verde degli afidi potesse corrispondere agli organi a blastomiceti d'*Icerya*. Per quel che riguarda gli afidi posso fin da ora confermare che il corpo verde in *Aphis brassicae* risulta appunto costituito tanto nell'embrione che nell'adulto da cellule ricolme di corpuscoli saccaromicetiformi, che estratti dal corpo vivono e si moltiplicano attivamente in gelatina zuccherata, ciò che fa supporre possa trattarsi di blastomiceti.

Le vicende di questi corpuscoli nell' uovo e nell' embrione, come possono rilevarsi in parte dallo studio sulla generazione degli afidi pubblicato fin dal 1870-72 dal Balbiani (Ann. Sc. Nat. Tomo XV), sono nell' embrione assai simili a quelle della massa polare d' *Icerya* e di *Dactylopius* da me descritte. È tuttavia da notare l' erronea interpretazione che il Balbiani dà a detta massa, che del resto egli non riesce a seguire nel suo intero sviluppo: egli perciò non trovando nessuna relazione fra essa ed il corpo verde, che egli stesso aveva descritto negli afidi adulti (1866), la interpreta come l'elemento maschile di un ipotetico apparecchio ermafroditico dell'afide, in cui i corpuscoli sarebbero le cellule maschili fecondatrici. Interpretazione che, giustificata solo da una certa analogia con la maniera e la precocità di produzione embrionale degli organi sessuali femminili, ha reso possibile la erronea veduta del Balbiani, che esistessero fra gli afidi forme ermafrodite.

Le mie ricerche adunque oltre a mettere in rilievo l'esistenza costante e la evoluzione di ben definiti e caratteristici microrganismi simbiotici in determinati organi degli insetti, nonchè a seguirne le vicende ereditarie nelle successive generazioni, giungono a stabilire la perfetta omologia fra i corpi a blastomiceti dell' *Icerya*, il corpo ovale del *Dactylopius* e il corpo verde degli afidi; omologia stabilita tanto su dati di posizione e di struttura (trattandosi sempre di ammassi cellulari posti nella cavità del corpo e rivestiti da involucri epiteliari) quanto su dati embriologici, essendo, salvo differenze di dettaglio, sempre identiche le vicende embrionali e l'origine di questi organi dalla massa polare.

Fra non molto sarò in grado di illustrare con maggiori dettagli, in un lavoro fornito di tavole, i fatti brevemente esposti in questa e nella precedente nota preliminare sulla simbiosi ereditaria.

Napoli, Istituto Zoologico della R. Università, Gennaio 1910.

# Di due casi di morsicatura di Vipera

NOTA

del socio Gesualdo Police

(Tornata del 6 febbraio 1910)

Verso la fine del 1908 comunicai le considerazioni intorno ad un caso di morte per il morso di una Vipera melanica nelle province meridionali d'Italia [1]). Discutendo il caso, fra le varie quistioni, fui condotto ad occuparmi sia di quella riguardante la stagione nella quale la morsicatura riesce più pericolosa, sia di quella che tratta della frequenza delle morti per avvelenamento da Vipera nel mezzogiorno d'Italia

Due casi, dei quali ho avuto cognizione durante il 1909, mi permettono di porgere un contributo di fatti ad entrambe le quistioni:

1.° caso.— È accaduto a Baone (Colli Euganei). Di esso mi fu dato cortesemente notizia dal Prof. Davide Carazzi della R. Università di Padova. Gliene porgo qui i miei ringraziamenti.

Il 20 Aprile 1909 fu ricoverata d'urgenza nell'ospedale civico di Padova una contadina G. P. di anni 26, nubile, di Baone. Il giorno precedente ella era stata morsicata da una Vipera alla prima falange, parte dorsale, del dito medio della mano destra. Presentava leggiera tumefazione e dolore all' avambraccio.

L'animale morsicatore, ucciso e portato in esame al prof. Carazzi, venne da questi determinato per la *Vipera aspis*: esemplare di medie dimensioni, certo adulto.

Le conseguenze di questa morsicatura furono di nessuna importanza. Dietro impacco di acqua vegeto-minerale e iniezioni

[1]) Police, G. — Di un caso di morte per il morso di una Vipera melanica nelle province napoletane. *Boll. Soc. Naturalisti Napoli*, Vol. 22, 1908.

eccitanti. l'indomani era scomparsa la leggiera reazione locale ed il dolore. La morsicata uscì quindi dall'ospedale completamente guarita, avendo provato soltanto una gran paura.

2.° caso. — È accaduto a Mugnano del Cardinale in provincia di Avellino.

Appresi la notizia dai giornali e ne chiesi particolari al Sindaco locale; questi incaricò della risposta il dottor P. Bianco, ufficiale sanitario di quel comune, che gentilmente volle accontentarmi con ampii particolari. Ringrazio entrambi.

Il 30 luglio 1909, un giovane ventinovenne M. M., di agiata condizione, di costituzione fisica non robustissima, ma tale da permettergli di recarsi quasi tutti i giorni a caccia in montagna, andava con un suo amico in una contrada detta Litto (montagna boscosa) per appostarvi la rete. Volendo soddisfare un bisogno, mentre si accingeva ad accovacciarsi sbottonandosi i calzoni, fu morsicato da una Vipera alla regione interna della radice della coscia destra. Col suo stesso fucile uccise l'animale, indi chiamò in aiuto il compagno di caccia, che s'era allontanato da lui.

Il compagno sopraggiunse dopo una quindicina di minuti e cercò di causticare la ferita prodotta dal morso con la bacchetta di ferro del fucile arroventata al fuoco di sterpi raccolti. Subito dopo l'M. M. fu preso da malessere generale, accompagnato da vomito e diarrea, e da prostrazione tale che il compagno per condurlo in paese dovette caricarselo sulle spalle per buon tratto di strada, finchè non incontrò alcuni contadini che lo aiutarono.

Giunti in paese ricorsero alle cure del medico, ma nonostante queste fossero state pronte, continuò il vomito giallo-verdognolo con dolori gastrici, che andarono man mano aumentando fino a che l'ammalato non cadde in preda ad un vero delirio e fu preso da uno stato convulsivo con perdita completa della coscienza e midriasi delle due pupille. I polsi andarono gradatamente diminuendo e, nonostante le iniezioni eccitanti praticate, l'ammalato andò sempre peggiorando; la sua temperatura salì a 40°2, indi morì per paralisi, alla distanza di sette ore dalla morsicatura.

Sull'influenza della stagione nella quale viene fatta la morsicatura sull'efficacia dell'avvelenamento scrisse l'Albertoni [1]), appoggiando le sue deduzioni con esperienze di laboratorio, nelle quali

[1]) Albertoni, P. — Sull'azione del veleno della Vipera. — *Lo sperimentale* T. 44, 1879.

faceva morsicare da Vipere, in varie epoche, degli animali. Egli mostrò così che il veleno iniettato pel morso della Vipera è pressochè innocuo nel mese di aprile e che la sua potenza comincia a manifestarsi in maggio per crescere nei mesi successivi.

Dei due casi da me qui esposti, l'animale che ha morsicato a Baone in Aprile è un esemplare adulto, come ha potuto osservare il prof. Carazzi, quindi è da escludersi che la sua morsicatura abbia potuto dare lievi conseguenze per la giovane età, come si può interpretare pel caso capitato al Costa [1]; piuttosto, in conferma delle esperienze di laboratorio dell'Albertoni, i lievi effetti da essa prodotti coincidono con l'epoca nella quale il veleno è stato riscontrato meno efficace.

Viceversa, le conseguenza della morsicatura nel caso di Mugnano del Cardinale, stanno a mostrare come in luglio si hanno effetti gravissimi. Nè si può obbiettare che il ritardo delle cure in questo secondo caso, dato il tempo che ha dovuto passare fino al trasporto in paese, abbia potuto renderne le condizioni più gravi rispetto a quello di Baone, in quanto anche in questo, prima di avere le cure necessarie, la morsicata dovette essere trasportata da Baone a Padova, ed i fenomeni furono sempre lievissimi, mentre nel caso di Mugnano del Cardinale assunsero forma gravissima fin da pochi momenti dopo la morsicatura.

Mi pare quindi che le esperienze dell'Albertoni sugli animali vengano confermate dai casi capitati nell'uomo e venuti a mia conoscenza: nel mese di aprile la morsicatura della Vipera (almeno della *Vipera aspis*) non produce fenomeni di avvelenamento di grave entità, come prova il caso di Baone; assume forma grave nei mesi seguenti: in maggio, come mostra il caso della morsicatura della Vipera melanica da me in altro lavoro descritto [2], in luglio come per il caso di Mugnano del Cardinale del quale ho qui parlato.

Il caso di Mugnano del Cardinale è il secondo caso di morte per morsicatura di Vipera, che nel giro di pochi mesi è capitato a mia conoscenza nella stessa provincia; visto che anche quello della Vipera melanica capitò in provincia di Avellino (Serino). Ciò sta a provare che anche nelle province meridionali queste morti non sono rare; e se si tien conto che questi due casi sono

[1]) Costa A.—Sugli effetti del veleno della Vipera sull'uomo. *Rend. R. Acc. Sc. Napoli* (1), Vol 21, 1882.

[2]) V. lav. cit.

stati appresi per pura combinazione (il primo, quello di Serino, perchè si trattava di una Vipera nera non mai vista fino allora e portata all'Istituto Zoologico perchè creduta un altro serpente; il secondo, perchè essendo il morsicato figlio di persona di riguardo nel comune, la notizia fu riportata dai giornali), c'è da credere che molti altri ne resteranno ignorati.

Ciò avvalora l'opinione da me espressa in altro lavoro [1]), quando cioè considerai come troppo ottimiste le considerazioni del Costa (che è stato il solo che abbia parlato di Vipere nell'Italia meridionale) a proposito della poca entità delle conseguenze della morsicatura della Vipera. Questo suo concetto è stato diffuso da lui, dalla cattedra tenuta per tanti anni, nelle classi colte, specie di medici, che così dànno poco importanza alla morsicatura del serpente in parola, nonostante il popolo abbia gran paura di esso [2]).

A me pare che la rarità delle morti per morsicatura di Vipera nelle provincie del mezzogiorno sia un pregiudizio, il quale nuoce nel senso di non far ben premunirsi contro inconvenienti del genere; mentre alcune misure precauzionali meriterebbero di essere ben diffuse e ben conosciute da tutti, specialmente nelle stagioni in cui la morsicatura riesce più pericolosa non solo per gli uomini, ma anche per gli animali (specie buoi e cani), i quali con maggiore facilità vanno incontro ad essere morsicati dalle Vipere.

Napoli, Istituto zoologico della R. Università. — Gennaio 1910.

[1]) Police G. — lav. cit., pag. 113.

[2]) Questa nota era già alle stampe allorchè ho avuto notizia di altri due casi di morte per morsicatura di Vipera nelle province nostre. Un primo caso avvenuto alcuni anni fa, a Positano, nella persona di un bambino. Un secondo caso avvenuto recentemente (negli ultimi giorni dell'Aprile 1910) a Ripabottoni (Molise) in persona di una guardia municipale. Ciò sempre a conferma di quanto qui sostengo.

# L' IDROGRAFIA DELL'AGRO TELESINO

## NOTA

del socio Vincenzo Gauthier

(Tornata dal 17 aprile 1910)

Nell'Agro Telesino si riscontrano 33 sorgenti di acque dolci e minerali, distinte nel modo seguente:

| | | |
|---|---|---|
| Sorgenti Solfuree Carboniche . . | N. | 23 |
| » Alcaline . . . . . | » | 3 |
| » Dolci . . . . . | » | 7 |

Di queste, 29 (cioè 19 solfuree, 3 alcaline e 7 dolci) effluiscono dalla base del monte Pugliano, lungo una linea diretta da E a O, mentre le altre 4 solfuree emergono più a valle, a circa 300 m. dalla base del detto monte.

Le 19 sorgenti solfuree formano 2 gruppi. Uno, denominato Olivella o Jacobelli, si compone di 3 grosse sorgenti, che sono racchiuse in un recinto di un antico stabilimento diruto, e l'altro composto di 16 sorgenti di diversa portata si trova nello Stabilimento Balneare di Telese.

Alle solfuree, e propriamente a questo secondo gruppo, fanno seguito le sorgenti alcaline e dopo quelle dolci, delle quali ultime, due assieme alle alcaline sgorgano nel recinto dell'anzidetto stabilimento, e cinque, di cui tre grandi, più ad occidente, formano il fiume Grassano affluente del Calore.

Delle 16 sorgenti solfuree dello stabilimento di Telese soltanto sei sono più importanti per volume e sono contraddistinte da nome speciale, e cioè: Pera, Goccioloni, Buvette, Garibaldi, S. Lucia Imbottigliamento e S. Lucia Bagni. Le altre 10 più piccole, che sorgono dopo l'ultima grande sorgente della S. Lucia Bagni, scaricano le loro acque nel canale collettore delle anzidette sorgenti S. Lucia e non hanno nome speciale.

Le 4 sorgenti solfuree che si riscontrano più a valle si chiamano una S. Stefano e le altre Bove.

La costituzione geologica dell'Agro Telesino, a partire dalla piana di Amorosi al punto di confluenza del Calore col Volturno, fino al torrente Seneto, risulta dall'alto al basso di un mantello di materiali vulcanici più o meno incoerenti, dovuti ai vulcani Flegrei, mantello non uniformemente esteso su tutta la località, e poi di uno strato di travertino di spessore variabile, al di sotto del quale si ritrovano i terreni eocenici e più sotto il calcare dolomitico. Il travertino è di colore grigiastro, ma dalla sinistra del Grassano fino al torrente Seneto presenta colore giallastro nella parte superiore e grigiastro nella parte inferiore.

Il travertino fu deposto dalle acque calcarifere provenienti dagli alti monti del Matese, le quali formavano un vasto lago che occupava tutta la zona che si estende dalle ultime propaggini del Matese ai monti di Solopaca.

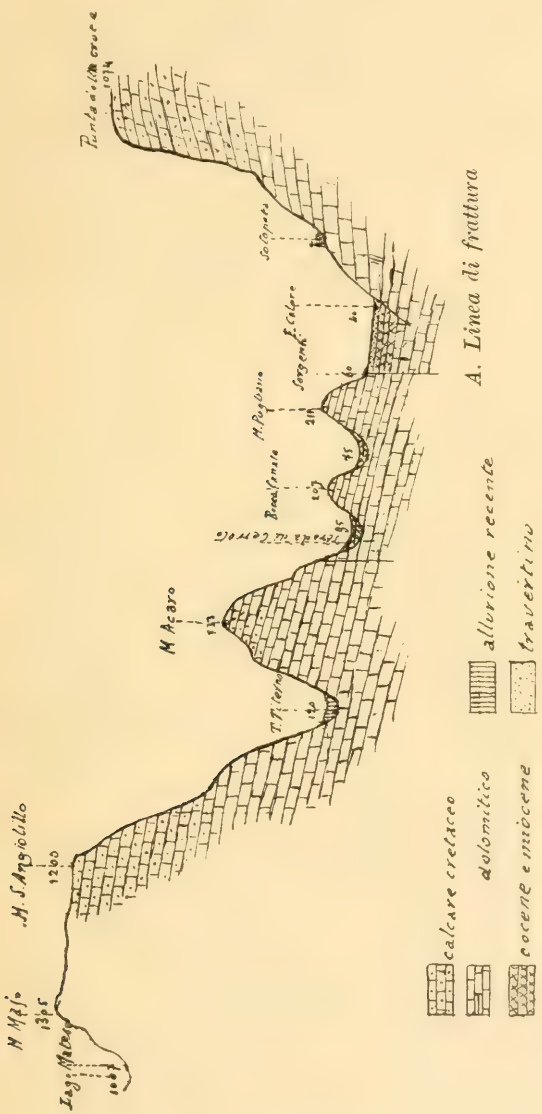
Quando il fiume Calore ebbe scavato il suo letto nella parte più depressa della pianura ricoverta dall'acqua, aprendosi lo sbocco al mare, il lago si prosciugò. Rimasero così allo scoverto delle cavità circolari più o meno grandi, veri imbuti, le cui pareti son fatte da calcare dolomitico, riempite d'acqua, dando luogo a stagni e laghetti, dei quali ancora oggi se ne riscontra uno accosto alla strada ferrata, chiamato lago di Telese. Gli altri più piccoli come gli stagni sono stati prosciugati per ragione di bonifica, ed oggi ancora si veggono alcune cavità circolari all' asciutto, massime lungo il viale che dallo stabilimento mena alla stazione ferroviaria.

Posteriormente questa vallata per l'azione erosiva del Calore verso S. e del Volturno verso O. subì un lento spostamento dall'alto al basso; spostamento che nei tempi posteriori e quando l'attività dei vulcani flegrei andava diminuendo, si accentuò sempre più, per cui nella parte più declive degli strati calcarei di M. Pugliano verso S. O. vennero fuori le acque dolci, che dettero origine al Grassano.

Questa regione non fu sede di conflagrazioni vulcaniche e malamente furono ritenuti per crateri le cavità imbutiformi che si veggono alla sommità del M. Pugliano, giacchè non sono altro che sprofondamenti di caverne nel calcare dolomitico di cui si compone il detto monte.

Pure in epoche diverse ed anche molto tempo dopo che i vicini Campi Flegrei erano diventati sede di una vita animale e vegetale rigogliosa e si andavano popolando lungo le spiagge, questa contrada fu sede di frequenti movimenti del suolo, uno dei quali, poco dopo del 1000 dell'Era Cristiana, molto violento,

determinò il definitivo assetto della pianura telesina e si ebbe una linea di frattura diretta da E. a O, lungo la base del M. Pugliano, donde scaturirono le acque minerali, linea che raggiunse le acque dolci del Grassano.




Il travertino deposto dalle acque calcarifere quando formarono il lago, nel successivo abbassamento della vallata e più ancora durante i movimenti tellurici, subì numerose fratture, ed attraverso di queste e nei meati di esso si fece strada parte

dell'acqua delle sorgenti minerali, determinandosi una falda latente, e si ebbe deposito di zolfo nel travertino grigio, e di quì le due qualità accennate a principio e che dimostrano chiaramente come le sorgenti solfuree sieno posteriori alle acque calcarifere del lago preistorico.

Questa falda latente si appalesa nelle depressioni del terreno o si ritrova sempre che si procede ad escavazioni; è lattiginosa per la decomposizione dell'idrogeno solforato, che in rare bollicine si sviluppa dalla superficie, e seguendo il declivio della pianura verso il fiume va ad alimentare, in parte assieme alle acque di pioggia, sotterraneamente il lago di Telese, in parte si porta al fiume.

Dall'accennata linea di frattura assieme alle acque solfuree vien fuori una grande quantità di anidride carbonica, la quale, oltre a concorrere alla maggiore mineralizzazione di queste sorgenti, sciogliendosi in parte in esse, per cui le acque di Telese sono *Solfuree Carboniche*, si sprigiona anche in vari punti del terreno, dando luogo a mofete. La grande quantità di gas che si sprigiona attraverso le acque solfuree e dal suolo, dimostra ch'esso non proviene dalla decomposizione dei calcari dei monti, i quali non esisterebbero più, ma viene da grandi profondità, attraverso la frattura determinatasi per le ragioni dette innanzi.

E qui cade acconcio il dire che le acque solfuree, come i gas, sono dotati di radioattività indotta, come dimostrai in altro lavoro presentato alla R. Accademia Medico-chirurgica [1].

Tutte le sorgenti dell'Agro Telesino offrono una mineralizzazione che va diminuendo a misura che le sorgenti da E. vanno verso O., ossia dalle solfuree alle dolci. E le stesse solfuree offrono una mineralizzazione decrescente a misura che si accostano alla zona delle acque dolci.

Infatti le acque solfuree dalle quantità di residuo che lasciano a 180° si possono dividere in 2 gruppi:

1) Acque che danno più di 2 gr. per 1000 cc. e sono le sorgenti Olivella, Pera, Goccioloni, Buvette, S. Lucia Imbottigliamento, S. Lucia Bagni e Garibaldi.

2) Acque che danno un residuo inferiore a 2 grammi per 1000 cc. e sono le sorgenti minori N. 1, 2, 3, 4, 5, 6 e 8 lungo il canale S. Lucia nello stabilimento balneare e la S. Stefano fuori di esso.

Le acque alcaline carboniche che vengono dopo le solfuree, sempre lungo l'accennata linea di frattura, danno un residuo de-

[1]) La radioattività nelle acque minerali ed il meccanismo di azione. Nota preventiva. *Atti della R. Acc. Med. Chir. di Napoli.* N. 1. 1908.

crescente a misura che dalla zona delle solfuree si accosta a quella delle acque dolci.

Infatti, la sorgente Cerro dà il residuo di gr. 0, 905 e quelle contrassegnate coi N. 7, 9 e 10 del canale S Lucia dànno gr. 0,8145, gr. 0,835 e gr. 0,82 per 1000 cc.

Le acque dolci, per le quali si eseguì un'unica determinazione su di un campione preso nel fiume Grassano ove si versano tutte, dànno un residuo di gr. 0,54 per 1000 cc.

Anche per la temperatura, come per i residui, si nota che essa decresce a misura che da E. si va ad O.

## Sorgenti solfuree

| NOME DELLA SORGENTE | Temperatura Ambiente | Temperatura acqua |
|---|---|---|
| Olivella | 23° C. | 20° C |
| Pera | 23°,5 | 21° |
| Goccioloni | 25° | 21° |
| Buvette | » | 20° |
| Garibaldi | » | 20° |
| S. Lucia Imbottigliamento | 24° | 20° |
| » Bagni | » | 19° |
| N. 1 | » | 18° |
| » 2 | » | 17° |
| » 3 | » | 16°,5 |
| » 4 | » | 16° |
| » 5 | » | 16° |
| » 6 | » | 15° |

## Sorgenti alcaline

| | | |
|---|---|---|
| N. 7 Cerro | 24° C | 14° |
| » 8 | » | 14°,2 |
| » 9 | » | 14° |
| » 10 | » | 14° |

## Sorgenti dolci

| | | |
|---|---|---|
| Grassano | 25° C | 11°,5 |

La diminuzione di temperatura da E. a O. dimostra, come pel residuo, che verso occidente l'acqua dolce si mescola alle acque solfuree ed alle alcaline in proporzione variabile; come la temperatura delle solfuree più elevata delle dolci dimostra che quelle hanno un decorso sotterraneo più profondo e che il mi-

scuglio avviene verso la estremità dei calcari fratturati per l' incontro di filetti di acqua di varia composizione.

Tutte queste sorgenti presentano uno stesso regime. La diminuzione della portata comincia a Settembre e giunge a Gennaio alla *massima magra*. Dalla fine di Febbraio comincia ad aumentare il volume ed a fine Giugno—principio di Luglio—si verifica la *massima piena*, che si mantiene fin verso la fine di Agosto.

Però, mentre le sorgenti di acqua dolce non disseccano mai, delle minerali, sopratutto le solfuree, nel periodo della magra alcune disseccano del tutto, ed in Aprile, quando il maggior numero di esse ha un aumento sensibile nella portata, quelle non sempre danno una quantità di acqua tale da poter essere misurata.

Sicchè le acque solfuree dell'Agro Telesino per il loro regime sono in maggior numero *perenni* e poche sono *temporanee*, malamente ritenute per intermittenti, giacchè per dirsi tali lo sgorgo dell'acqua dovrebbe verificarsi sempre dopo un periodo costante e limitato di riposo ed indipendentemente dai periodi piovosi con quelli di siccità del bacino imbrifero.

Intorno alla provenienza delle acque che scaturiscono nell'Agro Telesino esistono opinioni diverse.

L'Ing. Zoppi, Capo della Divisione Idraulica al Ministero di A. I. C., ritiene che le sole acque dolci provengono dal lago Matese, mentre che le acque minerali provvengono dai monti sovrastanti Sepino e Morcone.

L' Ing: Cassetti del R. Comitato Geologico [1]) ritiene invece che il lago Matese alimenti le abbondanti sorgenti che sgorgono presso l'abitato di Piedimonte di Alife e quelle presso Bojano e danno origine al Biferno, senza parlare del Grassano, che per l'Ing. Zoppi avrebbe invece origine dal detto Lago.

Ora, se si osserva attentamente la stratificazione del massiccio del Matese, si rileva che gli strati di calcari dolomitici e di dolomia che costituiscono la base sulla quale poggiano i calcari cretacei, pendono a partire dal M. Miletto verso S. S. E., come scorgesi nei Monti Monaco di Gioja, M. Acero, Rocca del Canale, S. Salvatore e M. Pugliano, i quali ultimi, quantunque a prima vista sembrerebbero non far parte del massiccio, perchè divisi dal torrente Titerno, sono invece geologicamente e tettonicamente la continuazione del Matese verso mezzogiorno. E gli stessi strati

[1]) M. Cassetti, Appunti geologici sul Matese. *Boll. R. Com. Geol. d' Italia* 1893.

calcari cretacei soprastanti, urgoniani e turoniani, decorrono in perfetta concordanza con i calcari sottostanti, per cui o l'idrografia del Telesino ripete la sua origine da altro bacino, o se è il versante meridionale del Matese e propriamente il lago che dà origine alle acque dolci, non vi è dubbio che debba dare origine anche a quelle minerali.

Il lago del Matese appartiene alla categoria dei laghi carsici. Trovasi a 1007 m. s. m. ed ha, come la valle in cui è contenuto, forma ellittica col maggiore asse da NO a SE., lungo poco più di 4 chilometri. La sua ampiezza varia a seconda della magra e della piena e per la diversa altezza della valle che circonda il lago. Infatti a S. e ad O. e per circa 2 ch. a N. la valle trovasi a 1007 m. s. m., poi per la presenza di un piccolo colle che si avanza trasversalmente in essa ove il lago si restringe, la quota sale a 1008 per ridiscendere a 1007 ad E. e congiungersi col lato di mezzogiorno. Ad O. appena dopo la sponda del lago, il terreno sale, per cui anche nel periodo di massima piena l'acqua si estende soltanto per pochi metri; ad E. invece dopo più di 200 m. dalla sponda la quota sale a 1009 m., altezza massima a cui arriva l'acqua del lago.

Nel periodo della massima piena che si verifica in maggio, dopo lo scioglimento delle nevi del M. Miletto, il livello del lago si eleva di circa 2 m. fino a raggiungere la quota 1009 m., per cui occupa tutte le terre che lo circondano a Sud, a Nord e ad Est e lambisce in moltissimi punti i monti calcarei nei quali, come diremo, si perde l'acqua. In questo periodo l' ampiezza del lago appare grandissima, avendo una superficie di poco più di 5 km$^2$, mentre che nel periodo di magra le acque ritirandosi, il lago si riduce a poco più della metà, portandosi il suo livello a 1007 m.

Nel periodo di magra tutte le terre circostanti rimangono allo scoverto dando luogo a pantani, ed appaiono numerose buche o *inghiottitoi* di grandezza variabile, nascosti quasi tutte da vegetazione palustre, nelle quali, quando il lago dilaga, l' acqua sfugge con movimento vorticoso. Oltre a queste buche piccole vi sono tre grandi cavità imbutiformi, una a S. O. alla base di M. Raspato e due a S. E. sotto il colle di Prete Morto.

Il più grande dei tre, chiamato *fosso Caporale*, segnato anche sulla carta topografica militare, trovasi alla base di una depressione fra il colle di Prete Morto a sinistra e la Serra Valle dei Ladri a destra. Ha la profondità di circa 10 metri e nel periodo della magra, quando è asciutto, vi crescono delle erbe, al disotto delle quali si vede il fondo costituito da calcare dolomitico fran-

tumato, indizio chiaro di una caverna sprofondata. L'altra cavità poco discosta dal fosso anzidetto, senza nome, trovasi proprio sotto il colle di Prete Morto e dista dal lago più di 200 m. e vi arriva l'acqua mediante un canale naturale nascosto in gran parte da canneti. Questa cavità é un poco più ampia della precedente, ma meno profonda e contiene acqua in tutto l'anno, che le perviene dal lago. I calcari del detto colle sono fratturati in corrispondenza della cavità e presentano le testate libere, per cui l'acqua penetra negli strati calcarei e si avverte distintamente lo scorrere di un ruscello nello interno.

La terza cavità a S. O., anche senza nome speciale, trovasi alla base del M. Raspato e dista circa 4 m. dalla sponda del lago. Essa è più piccola delle due precedenti, ma l'acqua vi arriva e subito sparisce, dando luogo ad un vortice grandissimo per effetto del quale l'acqua spumeggia.

Questo lago è alimentato dalle acque di pioggia e dalle nevi provenienti dal M. Miletto e dai monti minori che hanno il displuvio verso mezzogiorno e certamente da numerose sorgenti che sgorgano sia dal fondo, sia dalle pareti, provenienti dall'acqua assorbita dai detti monti, giacchè se così non fosse, il lago dovrebbe disseccare durante la siccita estiva, sia per evaporazione, sia per le notevoli perdite che subisce non solo nelle tre cavità indicate, ma per tutte le buche e fori che esistono nelle terre all'intorno, specie verso S-E.

Ora, se si considera che il regime delle acque solfuree per rispetto alla piena ed alla magra è perfettamente identico a quello delle acque dolci e che le une e le altre risentono il momento della piena e della magra circa 2 mesi dopo che si verifica l'aumento o la diminuzione del volume di acqua del lago, e si considera che le sole acque solfuree dànno un volume di 500 litri a 1″, come fu determinato dal citato Ing. Zoppi, per cui non potrebbero trovare la loro alimentazione nella superficie dei monti calcarei più prossimi, come il prelodato Ingegnere riconosce, si deve ammettere che unico sia il bacino di alimentazione e questo essere il lago Matese.

Ma un'osservazione da me fatta nell'autunno ed al principio dell'inverno del decorso anno toglie ogni dubbio sulla quistione.

L'anno scorso una Società industriale avente per scopo la utilizzazione delle acque del lago per forza motrice, per impedire la dispersione dell'acqua negli inghiottitoi accennati, praticò degli sbarramenti provvisori lungo la sponda meridionale, ed in corrispondenza dei due fossi alla base di M. Raspato e del colle di

Prete-morto, i quali, come abbiamo detto, sono alimentati anche nel periodo della magra, vennero poste delle saracinesche.

Queste furono abbassate per 20 giorni, ed il 25 Agosto furono aperte, lasciando libero il deflusso dell'acqua negli accennati inghiottitoi.

A Telese erasi notato che la magra nelle sorgenti era cominciata prima del solito e si era pronunziata sensibilmente anche nelle principali sorgenti solfuree.

Nella prima quindicina di Novembre, circa 2 mesi dopo l'apertura delle saracinesche, quando, secondo il solito, la magra avrebbe dovuta essere maggiore, si notò un sensibile aumento nella portata di tutte le sorgenti.

Essendosi constantemente osservato che le sorgenti di Telese, minerali e non, risentono l'influenza delle acque meteoriche che cadono sulla parte alta del Matese, dopo circa 2 mesi o poco più, niun dubbio rimane sulla provenienza delle acque dell'Agro Telesino.

MARINE BIOLOGICAL LABORATORY LIBRARY

# Intorno a una Laboulbeniacea nuova per l'Italia
## (*Trenomyces histophtorus* Chatton et Picard)

**NOTA**

DEL

Socio Giulio Trinchieri

(Tornata del 17 aprile 1910)

Verso la fine del 1907, il chiarissimo prof. Fr. Sav. Monticelli, Direttore dell'Istituto zoologico della R. Università di Napoli, inviava, per esame, alla Direzione dell'Istituto botanico alcuni esemplari di *Menopon pallidum* Nitzsch — il comune pidocchio delle galline — sui quali l'osservazione microscopica rivelava la presenza di certe strane produzioni, che le ricerche già compiute in proposito escludevano fossero di natura animale.

Gli individui del Mallofago in discorso erano stati raccolti, tempo prima, dal laureando in Scienze naturali, signor E. Armenante, su di una gallina insieme ad altre tenuta in Laboratorio.

Incaricato dello studio del materiale ricevuto, non mi fu difficile riconoscere nelle accennate produzioni un assai cospicuo rappresentante delle Laboulbeniacee, vale a dire di quella singolar famiglia di funghi, ospiti quasi esclusivamente degli insetti e ritenuti già siccome forme animali, che vengono ormai inclusi nella classe degli Ascomiceti, della quale, anzi, secondo un recente prospetto di classificazione [1]), il primo ordine è costituito proprio dalle *Laboulbeniales.*

A debole ingrandimento, il fungo m'era apparso come rappresentato da tante appendici del tutto incolori, di duplice forma e di grandezza diversa, che, riunite per lo più in piccoli ciuffi aventi una disposizione quasi raggiata, sembravano aderire appena al corpo del *Menopon*, specie in corrispondenza dei punti

[1]) P. A. Saccardo e G. B. Traverso, *Sulla disposizione e nomenclatura da seguirsi nella* Flora italica cryptogama, Bull. della Soc. bot. ital., anno 1907, p. 25, Firenze, 1907.

d'articolazione del medesimo. E alcuni degli insetti esaminati sopportavano un buon numero di tali ciuffetti e altri, invece, ne erano presso che totalmente sprovvisti.

A ben più interessanti risultati mi conduceva in breve lo studio approfondito della Laboulbeniacea in questione. Infatti, per tacer del resto, con esso giungevo, innanzi tutto, ad accertare la spiccata dioecìa del micete, il che giovava a spiegare la duplicità di forma da questo presentata; inoltre, l' attitudine sua al parassitismo vero e proprio, grazie a un mirabile e complesso apparato d'assorbimento penetrante largamente a traverso i punti d'articolazione — per lor natura dotati di minor resistenza — nell'interno del *Menopon*, ma che, agendo sopra il corpo adiposo dell'insetto, non pare, anche a giudicare dalle condizioni dei rimanenti organi, molto nocivo per l'ospite; e rilevavo, altresì, l' esistenza, così fra gli anteridii che i periteci, di un particolar organo bicellulare, d'incerta funzione e che ricorda, per la forma, le teleutospore di alcune *Puccinia*.

Dall'attenta disamina di questi e degli altri molti e peculiari caratteri del micete, riferentisi in special modo agli organi suoi riproduttori — sia maschili che femminili — e ai rispettivi interessanti stadii di sviluppo, essendo passato al confronto della Laboulbeniacea con le numerose e svariate entità fino allora descritte e figurate, sopra tutto per merito di R. Thaxter [1]), il noto specialista americano, fui tosto portato a concludere come dalle forme già conosciute la mia differisse così profondamente da poter, a buon diritto, costituire il tipo di un nuovo genere e di una nuova specie.

E in vero, prese in esame le diagnosi di tutti i generi del gruppo sino a quel momento entrati nel dominio della scienza, appena due di essi, istituiti dello stesso Thaxter [2]) coi nomi di

[1]) R. Thaxter, *Contribution towards a monograph of the Laboulbeniaceae*, Mem. of the Am. Acad. of Arts and Sci., Vol. XII, pp. 189-429, Plates I-XXVI, Cambridge, December 1896.

Id., *Preliminary diagnoses of new species of Laboulbeniaceae*, I., Proc. of the Am. Acad. of Arts and Sci., Vol. XXXV, pp. 153-209, Boston, December 1899; II., Loc. cit., Vol. XXXV, pp. 409-450, April 1900; III., Loc. cit., Vol. XXXVI, pp. 397-414, March 1901; IV., Loc. cit., Vol. XXXVII, pp. 21-45, June 1901; V., Loc. cit., Vol. XXXVIII, pp. 9-57, June 1902; VI., Loc. cit., Vol. XLI, pp. 303-318, July 1905.

[2]) Id., *Contribution*, ecc., Loc., cit., pp. 264-268, Plate IV, figs. 12-18 e Plate V, figs. 1-16.

Id., *Preliminary diagnoses*, ecc., II., Loc. cit., pp. 409-411; III., Loc. cit., pp. 410 414; V., Loc. cit., pp. 9-10; VI., Loc. cit., pp. 303-304.

*Dimorphomyces* e *Dimeromyces*, presentavano una certa affinità di caratteri con la forma ch'io avevo fatto oggetto di studio. Ma si trattava, ripeto, soltanto di qualche analogia, chè, del resto, le specie appartenenti ai generi sopra citati e di recente più ampiamente illustrate nella seconda parte della monografia del THAXTER [1], come pure le altre forme, in parte nuove, in quest'ultima comprese o da altri autori pubblicate, si distinguono assai bene dalla Laboulbeniacea da me studiata per tutto un insieme di particolari molto salienti e decisivi.

Desideroso in ogni modo di saper confermata l' esattezza delle mie osservazioni dal giudizio autorevolissimo del micologo americano, mi affrettavo ad inviargli all' uopo una porzione del materiale che avevo disponibile, facendogli insieme conoscere la denominazione che intendevo dare all' entità in discorso; ed il THAXTER (*in lit.*) si compiaceva, indi a qualche tempo, d' informarmi che in realtà della forma da me comunicatagli non era stata ancor data alcuna pubblica descrizione.

Or mentre io stavo per render noto il fatto, ebbi sentore che alcunchè di simile al micete da me posseduto era stato osservato, proprio in quel torno di tempo, anche in Francia. In una breve comunicazione presentata da CHATTON e PICARD [2]) all'Accademia delle Scienze di Parigi veniva sommariamente descritta, come nuovo genere e nuova specie, sotto il nome di *Trenomyces histophtorus*, una Laboulbeniacea trovata, a Banyuls-sur-Mer (Pyrénées-Or.), endoparassita del *Menopon pallidum* Nitzsch e del *Goniocotes abdominalis* P., ospiti entrambi delle comuni galline.

Nella lettura della succinta Nota dei due Autori francesi essendomi sorto il dubbio che la forma da essi descritta non differisse da quella che io avevo studiato, credetti conveniente di sospendere la mia pubblicazione al riguardo, nell'attesa del lavoro particolareggiato e illustrato da tavole che il PICARD, a cui m'ero rivolto, mi annunziava gentilmente (*in lit.*) avrebbe veduto in breve la luce.

[1]) R. THAXTER, *Contribution*, ecc., Part II, Loc. cit., Vol. XIII, pp. 240-247, Plates XXVIII, figs. 1-17 e XXIX, figs. 1-18, Cambridge, June 1908.

[2]) E. CHATTON et F. PICARD, *Sur une Laboulbéniacée*: Trenomyces histophtorus *n. g., n. sp., endoparasite des Poux* (Menopon pallidum *Nitzsch* et Goniocotes abdominalis *P.*) *de la Poule domestique*, Compt. rend. hebdom. des séanc. de l'Acad. des Sc. par MM. les Secret. perpét., t. CXLVI, pp. 201-203, Paris, 1908.

Comparsa alla metà del settembre scorso l'attesa Memoria definitiva[1]), della quale tuttavia solo molto più tardi potei prender visione, constatai che, in realtà, la mia Laboulbeniacea corrispondeva esattamente al *Trenomyces histophtorus*. Del che ricevevo anche cortese conferma dal Thaxter (*in lit.*), il quale mi comunicava altresì che il micete era stato frattanto ritrovato pur in Germania.

Ciò posto, non starò a riportare qui le diagnosi del fungo, così generica che specifica, già date da Chatton e Picard nel loro secondo lavoro [2]).

Io mi limiterò pertanto a segnalare come nuovo per la flora micologica d'Italia il *Trenomyces histophtorus*.

E il fatto per sè stesso è degno di nota.

Le interessanti Laboulbeniacee, descritte e figurate in vario tempo da autori italiani, quali Berlese [3]), Cavara [4]) e Baccarini [5]), e che vanno sotto i nomi di *Laboulbenia armillaris* Berlese, *Rickia Wasmannii* Cavara, *Laboulbenia Napoleonis* Baccarini e *Rhachomyces Berlesiana* Baccarini, sono di origine straniera e più precisamente sono state raccolte nelle seguenti località: Paraguay, Linz am Rhein, Luxemburg e Australia, oltre che su ospiti diversi dal *Menopon pallidum*.

Di entità italiane, o perchè trovate per la prima volta su nostri materiali di studio o perchè altrimenti note anche del nostro paese, sebbene, a quanto pare, non tutte con sicurezza, se ne contavano finora—se io non erro – appena dodici, pur esse viventi su altri ospiti che non il *Menopon*. E sono, queste, secondo l'ordine di enumerazione di recente adottato dal Thaxter [6]):

[1]) E. Chatton et F. Picard, *Contribution à l'étude systématique et biologique des Laboulbéniacées*: Trenomyces histophtorus *Chatton et Picard, endoparasite des poux de la poule domestique*, Bull. de la Soc. myc. de France pour le progr. et la diffus. des connais. relat. aux Champign., t XXV, pp. 147-170, pl. VII-VIII e 7 figg. nel testo, Paris, 1909.

[2]) Id. id., *Contribution à l'étude*, ecc., Loc. cit., pp. 155-156.

[3]) A. N. Berlese, *Rivista delle Laboulbeniacee e descrizione d'una nuova specie di questa famiglia*, Malpighia, anno III, vol. III, pp. 44-60, tav. II, Genova, 1889.

[4]) Fr. Cavara, *Di una nuova Laboulbeniacea*, Rickia Wasmannii, *nov. gen. e nov. spec.*, Loc. cit., anno XIII, vol. XIII, pp. 173-188, tav. VI, 1899.

[5]) P. Baccarini, *Noterelle micologiche*, Nuovo Giorn. bot. ital., nuova serie vol. XI, pp. 417-419, tav. IV, figg. 1-2, Firenze, 1904.

[6]) R. Thaxter, *Contribution*, ecc., Part. II, Loc. cit., pp. 330. 331, 335-336. 338-339, 345-346, 352, 354, 365, 408, 412, Plates LIV, figs. 11 e 18, LXI. figs. 5-6, LXVI, figs. 9-10.

*Laboulbenia fasciculata* Peyritsch, *L. proliferans* Thaxter [1]), *L. vulgaris* Peyritsch, *L. subterranea* Thaxter, *L. melanaria* Thaxter, *L. Ophoni* Thaxter, *L. flagellata* Peyritsch [2]), *L. Rougetii* Robin, *L. cristata* Thaxter, *L. orientalis* Thaxter var. *italica* Thaxter, *L. clivinalis* Thaxter e *L. Gyrinidarum* Thaxter.

Numero, senza dubbio, esiguo, come esiguo in genere è quello delle altre Laboulbeniacee europee a noi note, ma che — dato l'*habitat* specialissimo di siffatti vegetali — potrebbe essere largamente accresciuto da una bene intesa, attiva cooperazione tra entomologi da un lato e micologi dall'altro.

É poi da notarsi come le forme italiane sopra enumerate appartengan tutte al genere *Laboulbenia* Robin, il più ricco di specie, alla lor volta diffuse nei più diversi e lontani paesi.

Ad esse viene ora ad aggiungersi il *Trenomyces histophtorus* che, scoperto — come ho detto in principio — qui in Napoli, costituisce, per l'Italia, il primo rappresentante di un genere dioico delle Laboulbeniacee ed è, inoltre, particolarmente caratteristico — secondo ho pur ricordato — per la sua evidente spiccata disposizione al parassitismo; del qual adattamento morfologico e biologico insieme — che risolve, nel caso singolo, la questione generale, ancora assai contraversa, del modo di nutrizione di tali funghi — non s'incontrano in tutto il gruppo, tra le varie centinaia di forme sino ad oggi conosciute, molti esempii, al par di questo, veramente sicuri [3]).

Dal R. Istituto botanico di Napoli, nel dicembre del 1909.

[1]) A proposito di questa specie e del Coleottero suo ospite, l'Autore (loc. cit., p. 331) scrive: «..... also on *Chlaenius velutinus* Duft., from Italy? in the Florence collection [intendi: nella collezione entomologica del Museo di Storia Naturale fiorentino] ».

[2]) In riguardo a quest'altra forma — l'unica, che io sappia, già indicata anche per Napoli, essendo stata rinvenuta sul *Pristonychus punctulatus* Dej., quivi raccolto — nota il Thaxter (loc. cit., p. 345): «..... on *Platynus albipes* Fabr., Florence?; .... on *P. dorsalis* Mull., Florence (?) ».

[3]) E. Chatton et F. Picard, *Contribution à l'étude*, ecc., Loc. cit., pp. 163-168.

# Su le Relazioni delle Reali Accademie di Scienze di Napoli e dei Lincei di Roma sui terremoti Calabro-Siculi del 1783 e 1908

del socio Leonardo Ricciardi

---

(Tornata del 17 aprile 1910)

Il Prof. Pietro Blaserna, Presidente della Reale Accademia dei Lincei, fu incaricato di esporre al Presidente del Consiglio le vedute dell'Accademia relative all'immane disastro Calabro-Siculo del 28 dicembre 1908, e dalla sua lettera del 7 gennaio riporto i seguenti brani.

I. « Senza voler entrare a discutere le diverse opinioni ed ipotesi che furono formulate da illustri geologi, sulla natura dei fenomeni vulcanici e tectonici in genere, e sulla conformazione dello Stretto di Messina in ispecie, la prima questione che si presenta, è di sapere che cosa sia realmente avvenuto in quello Stretto.....

II. « La seconda questione è di carattere prettamente geologico. Si domanda quali mutamenti siano avvenuti nella conformazione geologica di quelle disgraziate provincie. La Direzione del Servizio della Carta geologica dovrebbe unirsi al professore De Stefani di Firenze, il quale si è distinto nello studio geologico delle Calabrie. Talì studii non devono rimanere disgiunti dalle indagini sui moti sismici avvenuti ».

I suddetti periodi sono preceduti dalla seguente notizia comunicata dal socio De Stefani nella seduta del 3 gennaio 1909:

« Due pregiudizii si affermano, che i fatti dimostrano inesatti. L'uno, che il terreno scosso sia de' più recenti, mentre è proprio, all'incontrario, il più antico della penisola e di Sicilia e fra i più antichi d'Italia. L'altro pregiudizio è quello, che la regione sia in via di sprofondamento, mentre invece essa è proprio la regione d'Italia, nella quale il sollevamento è più recente, più certo e più evidente. Lo sprofondamento di cavità sotterranee e

l'assestamento tettonico sono cause possibili; ma niuna prova, anzi nemmeno un indizio si ha, che nel presente caso esse sieno vere. Piuttosto che cercare cause difficili, è logico attribuire il disastro alla causa stessa della vulcanicità: sono nelle Lipari molte diecine di vulcani spenti recentissimi, e almeno due attivi. La quiete di questi vulcani e dell'Etna, che, poche settimane or sono, tentò una eruzione abortita, non è prova d'indipendenza del terremoto dalla vulcanicità; anzi, se uno dei vulcani delle Lipari fosse stato attivo, probabilmente non si sarebbe avuto il terremoto. Questo ha caratteri differenti da quello del 1904; la regione colpita risponde ad una ristrettissima e non lunga ellissi, rispondente circa allo Stretto, diretta da SO a NE. Probabilmente, l'attento studio fisico delle vibrazioni sismiche porterà a meglio determinare le cause, poichè certamente la natura delle medesime è diversa secondo che derivano dallo sprofondamento di una volta, causa da escludersi per ragioni profonde, o da spaccature più o meno lunghe, dipendenti da un ipotetico, così detto, assestamento. Le vibrazioni che producono i terremoti Calabro-Siculi hanno piuttosto il carattere di vibrazioni di straordinaria rapidità ed energia, susseguenti ad una di quelle che gli scrittori di pirotecnica chiamavano detonazioni od esplosioni di primo grado: e sono effetto di reazioni subitanee, quale sarebbe l'accensione del fulminato di mercurio nei nostri laboratorii. Tali reazioni, secondo ogni verosimiglianza, hanno modo di verificarsi entro ai focolari vulcanici e in generale nell' interno della terra, facilitate dall'aumento di temperatura che rapidamente innalza il valore assoluto della rapidità di reazione. Basterebbe a produrre simili fenomeni l'improvvisa trasformazione di grandi masse d'acqua in vapore. Quando la resistenza della roccia sia superiore al punto massimo della tensione, si deve avere un terremoto invece di una eruzione vulcanica, e l'energia del terremoto sarà proporzionale alla quantità di calorie entrate in azione ed alla forza viva sviluppata ».

« L'urto meccanico, origine delle vibrazioni sismiche, ha avuto sede a poca profondità, in quelle rocce antichissime che formano appunto i Monti Peloritani e l'Aspromonte, e che formano anche il sottosuolo immediato delle Lipari. Il terremoto presente, come quelli passati della regione, ha prevalentemente prodotto la frana dei terreni superficiali alluvionali, recenti e pliocenici, sorretti dalle predette rocce cristalline, che costituiscono pure il fondo dello Stretto. Può darsi che questo franamento abbia prodotto lievissime variazioni nella batimetria della costa marittima adiacente, però indipendentemente da qualsiasi sprofondamento o sol-

levamento della roccia cristallina in posto. Invero, da quanto si sa, la parte alta di Messina costruita sul terreno cristallino, è la sola che ha risentito meno danni, e lo stesso è avvenuto della parte alta di Reggio, costruita sopra terreno più saldo fuori dell'alluvione recente ».

Per mettere in evidenza con quanta serietà di proposito si accinse ai diversi lavori la R. Commissione presieduta dall'illustre Professore Blaserna, riporto il seguente periodo, che tolgo dalla relazione presentata dal Direttore P. Marzolo del R.º Istituto idrografico: « Degna di particolare attenzione è la diminuzione di fondali che si nota fuori dello stretto verso N ».

« Le linee dei 200 e 300 metri appariscono ora molto più lontane, tanto dalla costa sicula che da quella calabra, di quello che non fossero nel 1877, e la curva dei 400 metri presso quest' ultima costa ora più non esiste.

« Ciò evidentemente rivela o un graduale sollevamento del fondo in quella località, oppure, ed è più probabile, un interramento dovuto a deposito di materie, dipendente dal gioco delle correnti ».

In conclusione non si è constatato alcuna anomalia ne' versanti Calabro-Siculi dello stretto o è stato così leggero nel Porto di Reggio da potersi spiegare con lo scivolamento del terreno poggiante sulla formazione cristallina.

Siccome nella relazione del Prof. Torquato Taramelli, che fa parte della relazione generale del Prof. Blaserna, si parla di *terremoti perimetrici*, credo sia utile, per non generare equivoci, di riassumere subito cosa intese dire sull'argomento Antonio Stoppani.

Per la verità lo Stoppani indicò come regioni *perimetriche* quelle che si estendono all'ingiro, o sui lati delle zone vulcaniche [1]).

Parlando poi del *terremoto vulcanico* asserisce che non vi ha fenomeno di più facile spiegazione, poichè esso non è che l'immediata conseguenza dello svolgimento interno, quindi dello scoppio dei fluidi elastici, principalmente del vapore acqueo, primario fattore meccanico nei fenomeni eruttivi. Riferendosi poi ai terremoti perimetrici, scrisse che sono quasi i soli di cui siasi occupata la scienza: « Ripetendosi sovente nelle stesse località, e insistendovi talora degli anni interi » e sui quali la scienza possiede pochi documenti. Consultando difatti i trattati, ove si parla di terremoti

[1]) Trattato di Geologia,

si trova che quasi tutto si riduce a ciò che lasciarono scritto gli autori sui terremoti che desolarono le Calabrie dal principio del 1783 fino alla fine dal 1786, e su quelli dell'America centrale, dei quali si occupa specialmente il *Cosmos* di Humboldt.

A pag. 441: « L'idea che da sviluppo di aeriformi abbiano origine i terremoti perimetrici sarebbe confermata da un altro ordine di fenomeni ».

A pag. 444: « Io ritengo infine, che la causa dei terremoti perimetrici è quella stessa da cui dipendono i terremoti vulcanici. Salvo la diversità delle circostanze, i terremoti appartenenti alle due categorie (vulcanici e perimetrici) si identificano ».

« Un terremoto, dice lo Stoppani, non sarebbe che l'effetto di una esplosione, intesa nel più largo senso della parola, per quel qualunque sviluppo di un vapore rinchiuso, sufficiente a mettere in moto l'ambiente. Potrebbe pertanto paragonarsi ad una mina, che, esaurendosi in alcuni casi con una semplice scossa del terreno circostante, può, in altri casi, produrre una vera esplosione ».

A pag. 451 classifica i terremoti perimetrici come segue: « 1.° perchè avvengono nelle regioni perimetriche, ossia circostanti ai distretti vulcanici; 2.° perchè abbracciano vaste estensioni; 3.° perchè appaiono in genere indipendenti dalle eruzioni, o in ogni caso le precedono, cessando quando esse avvengono ».

Da quanto ho riportato, lo Stoppani non ha confuso mai il vulcanismo col tettonismo, nè credo abbia dato mai ragione ai tettonici di confondere i terremoti perimetrici col tettonismo, come è piaciuto al Taramelli di asserire. Infatti, egli che ha accennato alla relazione del Prof. Giovanni Di Stefano di Palermo sul terremoto Calabro-Siculo del 1894, perchè non fece cenno a quanto scrisse il Prof. Riccò nella sua relazione sulla stesso terremoto [1]) che qui riporto?

« Era opinione degli antichi geologi che nella Calabria vi fossero regioni vulcaniche, e specialmente nelle vicinanze di Santa Cristina d'Aspromonte. Il prof. De Cristo di Cittanova, comunicandomi i suoi studi in proposito, mi ha ricordato tali opinioni, poi abbandonate dai geologi moderni, mi ha detto di aver visitati i luoghi e di avervi realmente riconosciuti prodotti vulcanici e

[1]) Relazione scientifica della Commissione incaricata dal R. Governo per lo studio sul terremoto del 16 novembre 1894 in Calabria e Sicilia. *Ann. dell' ufficio Cent. Met. e Geod. Italiano.* — Ser. Seconda. Vol. XIX. Parte I. Roma.

tracce di crateri, [1]) e di più mi ha consegnato un campione di scoria vulcanica fra i tanti da lui stesso raccolti: la quale scoria è ricercata, ed adoperata dai paesani per costruzione, specialmente delle volte, come si fa in tutti i paesi vulcanici. Io presentai per esame quel saggio al prof. Gemmellaro ed al dottor Di Stefano, i quali vi riconobbero realmente una scoria basaltica o di lava antica ».

« Di più, l'ing. E. Cortese ha trovato presso Palmi dei filoni basaltici, fatto confermato dal prof. Di Stefano; e appunto presso Palmi il prof. Palazzo ha constatata una anomalia nella intensità orizzontale del magnetismo terrestre, la quale diviene spiegabile colla presenza di rocce vulcaniche in quella località, ove prima non erano sospettate ».

« Infine, conviene forse di non disprezzare completamente certi fatti riferiti da parecchie persone del tempo, e che sarebbero indizio di qualche cosa, come un'azione vulcanica nel grande terremoto del 1783. Si disse che a Rosarno uscirono dal suolo acque fangose scottanti: che a Palmi vi furono esalazioni infuocate. Si disse che nel maremoto di Scilla alcuni dei naufraghi trovarono le acque scottanti e taluno perfino ne riportò bruciature; pare anche si sieno trovate scorie galleggianti in mare, talchè qualcuno opinò vi fosse stata una eruzione sottomarina fra Stromboli e la Piana di Calabria ».

« Sembrerebbe che questi fatti, racconti o opinioni, si colleghino nel dimostrare l'esistenza di prodotti vulcanici, e fors'anco di apparati vulcanici in Calabria, il che certamente sarebbe da mettersi in relazione coi terremoti di questo paese ».

« Ma il collega prof. Di Stefano mi ha fatto presente che non si può escludere che le scorie basaltiche trovate presso Cittanova sieno state trasportate dalle correnti marine durante il Quaternario ed il Pliocene superiore, e che provengano dalle Eolie; poichè il prof. Carlo De Stefani dice di averne trovate anche nella Valle del Mesima, dal lato del promontorio Vaticano, ed il Seguenza padre e l'ing. Cortese hanno detto d'averne trovate ed il prof. G. Di Stefano ne ha osservate sopra Messina, al Monte dei Centri (Salice) nel Pliocene superiore marino; e le scorie trovate in mare nel 1783 potrebbero avere la stessa origine. I basalti poi di Malpasso (Palmi, presso Capo Triari) sono troppo

[1]) Sarebbe interessante se il prof. De Cristo pubblicasse in quali località, oltre Palmi, rinvenne le rocce vulcaniche e gli avanzi di crateri, poichè solo cosí si potrebbero spiegare i terremoti policentrici.

antichi, cioè terziarii, costituiscono filoni nelle rocce cristalline e non hanno crateri; quindi quell'antico focolare estinto difficilmente potrebbe avere relazione coi terremoti calabresi ».

« Ad ogni modo sarebbe di grande interesse che la ricerca e lo studio di tracce di vulcanismo in Calabria fossero continuati fino a togliere ogni dubbio in proposito ».

La prudente conclusione a cui è venuto il prof. A. Riccò, non gli ha impedito di asserire a pag. 249: « *In conclusione* il terremoto del 1894 è una replica del terremoto del 1783 in proporzione fortunatamente molto minore », e a pag. 258: « Concludiamo dunque che in Calabria ed in Sicilia si ha coincidenza delle tre anomalie: della costituzione del suolo, della gravità, del magnetismo terrestre, e possiamo aggiungere pure la coincidenza di singolare sismicità ».

Per quanto queste rigorose conclusioni, scaturite da osservazioni incontestabili, confermano completamente quanto io pubblicai nel 1887 nei due lavori: « Sull' allineamento dei Vulcani italiani », e: « .... e non lasciano alcun dubbio sui centri vulcanici di Capo Passero, Val di Noto e Palmi e pure sulla singolare sismicità, specialmente in quella zona che comprende Messina, il gruppo delle Eolie, la Piana di Gioia Tauro e le Calabrie, pur tutta volta il prof. Giovanni Di Stefano, nella sua relazione: « Il Terremoto Calabro-Siculo del 1894 in rapporto con la tettonica e la costituzione del suolo » viene a conclusioni completamente opposte a quelle a cui venne il pof. Riccò, senza però manifestare sinceramente la sua prudente opinione, fatto secondo me, che deve avere influito non poco sul ritardo della pubblicazione fattasi soltanto dopo 15 anni dall'incarico ad essi affidato dal Ministro d'Agricoltura del tempo.

Il prof. Di Stefano, premesso che: « siamo ancora lungi, malgrado tanti lavori, dall'avere una concezione tettonica non controversa dei monti cristallini siciliani e calabresi » si accinge ad indicare: « le relazioni tra gli scotimenti sismici e la costituzione litologica del suolo ».

L'A. asserisce che secondo le cause che producono i terremoti possono distinguersi: *a*) di scoscendimento; *b*) vulcanici; *c*) orogenetici, e poi soggiunge, « *nonostante ci siano dei casi speciali in cui la netta* separazione di queste due ultime categorie non riesca sempre possibile ».

A pag. 332 si legge: « I terremoti tettonici o di dislocazione o orogenetici hanno caratteri propri e sopratutto un'area di propagazione troppo grande, perchè possano essere prodotti da im-

pulsi eruttivi, i cui effetti sono limitati ». Per l'A. la teoria tettonica o orogenetica enunciata principalmente per opera di Dana, Suess e Heim, *ha un fondamento indiscutibile di verità* », e continua: « Uno dei terreni il cui studio è servito in parte di base alla moderna dottrina sull'origine tettonica dei grandi terremoti è quello degli scotimenti sismici calabro-siculi; ma di esso si è esposta una concezione tettonica per vari lati inesatta ». Riassume i noti lavori del prof. E. Suess, specialmente: « Das Antilitz der Erde »; dichiara « convinzioni teoriche personali » le osservazioni dell'ing. E. Cortese; ripiglia la critica ai lavori del Suess e a pag. 330 conclude: « Per quanto riguarda la pretesa conca di sprofondamento delle Lipari, si può invece dimostrare che è una regione di sollevamento, come bene ha detto il prof. De Stefani ».

Per combattere lo sprofondarsi dei frammenti della Tirrenide, della Sicilia e della Calabria, il prof. Di Stefano dice: « Le anomalie positive della gravità nelle regioni tirreniche della Calabria e della Sicilia non rendono necessaria l'ipotesi di una terra già emersa che si sprofonda, quando ivi ce ne sono altre che emergono ».

Dopo di aver demolito tutti gli argomenti di Suess soggiunse: « Le ipotesi del Suess e del mio valente amico Cortese debbono ridursi in confini più modesti ed essere accettate solo là dove rispondono ai fatti ».

Il prof. Di Stefano (pag. 348) ammette che il terremoto del 16 novembre 1894 è stato una ripetizione di quello del 1783, ma con una intensità minore. Asserisce pure che da vari autori furono indicati dei rapporti tra lo stato dello Stromboli ed i terremoti calabresi; ma a queste affermazioni manca qualunque rigore scientifico e si può asserire che finora ogni tentativo di mettere i grandi terremoti calabro-siculi in rapporto con lo stato delle isole Eolie è fallito. Quelle isole risentono invece gli effetti di quei disastrosi scotimenti. È superfluo aggiungere che nessuna relazione si è osservata tra il terremoto del 1894 e lo stato dei vulcani eolici o dell'Etna e del Vesuvio.

Questo periodo è preceduto dal seguente, dal quale risulta che la sua fede nel tettonismo e nell'orogenismo è scossa: « Certamente in una regione sismica posta, come quella calabro-sicula, sul perimetro dell'area vulcanica delle Eolie, non è facile il distinguere sempre se un terremoto dipenda da causa orogenetica o immediatamente da una vulcanica ».

Discute le relazioni tra vulcani e terremoti perimetrici e conclude: « però delle relazioni non sempre esistono, in vari casi possono essere accidentali e in altri prodotte dal fatto che dei movimenti tettonici possono influire sui vulcani ».

Il prof. Di Stefano per quanto incerto nel definire se un terremoto è vulcanico o tettonico, per altrettanto si addimostra intransigente, ciò che lo porta alla intemperanza di linguaggio e ad esagerazioni, nel negare e nel constatare; ora tutto ciò compromette la causa, fosse essa magari una tra le migliori: confutando la teoria degli sprofondamenti, ecco come si esprime: « Se si ammette l'esistenza di tale sprofondamento sol perchè non potrebbe escludersi un movimento di compenso alla lenta emersione delle coste calabro-sicule, si crea una nuova ipotesi, alquanto differente dalla prima, ma arbitraria. Non si tratta di vedere se un tal fatto è teoricamente possibile; ma se invece i dati di osservazione raccolti nell' Italia meridionale la rendono necessaria e la sostengono. Questo non ci pare il caso, se non si vogliono interpretare i fatti in modo inesatto e fantastico. Del resto non è dimostrato teoricamente che simili movimenti compensatori debbono sempre e per necessità avvenire. L' ipotesi della esistenza della Tirrenide nacque perchè furono creduti reali due fatti inesistenti, cioè l' unilateralità dell' Appennino e il progressivo abbassamento dell'angolo *N E* della Sicilia; tolta da queste basi originarie resta solo il frutto dell'immaginazione ».

Passo a riportare una serie di fatti osservati e controllati durante i terremoti calabro-siculi compresi nel periodo 1783-1908, per dimostrare che essi ripetono la causa dal vulcanismo, come da causa vulcanica furono determinati quelli della Nuova Zelanda, del Giappone, dell' Anatolia, della Grecia, della Spagna, del Belutcistan, dell'Italia, in tutti i tempi, della California, compresi, per quest' ultima contrada, quelli del 1857, 1868 e 1906, poichè furono localizzati sopra una grande frattura variabile in profondità. Ora, la meccanica elementarissima insegna che un corpo rigido urtato da un corpo, dal basso in alto, o si rompe nettamente nel punto percosso, lasciando che si irradiino le fratture in tutti i sensi, e per una variabile lunghezza, oppure si frattura con o senza sollevamento.

Nelle disgraziate contrade calabro-sicule, come in molte plaghe del globo, le linee di massima sismicità e di massima vulcanicità sono troppo vicine e troppo parallele tra loro per ritenerle indipendenti. Abbandono la parte storica, ma riassumo ciò che han pensato dalla metà del secolo XIX al 1909, alcuni vul-

acnologi e sismologi. Lawthian Green verso la fine dello scorso secolo enunciò una teoria del vulcanismo e dei terremoti, di recente W. H. Hobbs [1]) enumera quarantasette linee sismotettoniche, tra le quali ve n'è una del reticolato, dove, secondo il geologo americano, i movimenti tettonici non sono ancora compiuti e comprende la Calabria e la Sicilia. Così De Montessus de Ballore [2]) occupandosi del seismo della California ammette egli pure che il terremoto del 1906, come i precedenti del 1857 e 1868, furono provocati da movimenti tettonici e orogenetici. Al De Montessus sfuggì che quei terremoti e specialmente quello del 1906 furono registrati da quasi tutti gli Osservatori della Terra, ma che il danno fu sentito dai paesi più prossimi ai centri, e che fu distrutta quasi interamente la città di S. Francisco (California) mentre a 40 Km. non si ebbe alcun danno. Il terremoto del 28 dicembre 1908 fu esso pure avvertito in tutto il globo e l'area disastrosa, quasi elittica, ha un diametro che supera i 40 Km. In quanto agli effetti disastrosi tutto dipende dal rapporto della potenza alla resistenza, non che dalle rocce, variabili dalle compatte ai terreni sciolti. Ora se vi sono scienziati che attribuiscono il terremoto ad un fatto di assestamento oppure orogenetico, vi sono pure altri che ammettono che il terremoto sia una manifestazione diretta dei vulcani, pure se essi terremoti si manifestino o provengano da vulcani che si trovano a grandi distanze. Scrisse Gatta che l'attività endogena si mostra talvolta anche dove non esistono fratture apparenti, ma pure il geologo osservando minutamente le condizioni del suolo, non tarderà a riconoscere qualche fenditura che andrà a far capo ad una vera screpolatura vulcanica. Infine la maggioranza degli scienziati opina che le regioni più colpite siano quelle prossime ai mari od ai centri vulcanici estinti o attivi.

Pel prof. G. Di Stefano i terremoti calabro-messinesi avvengono su depressioni, emerse o sommerse, che non sono delle sinclinali e che debbono necessariamente attribuirsi a varie fratture; esse rappresentano dunque delle linee di minore resistenza, e vi è da meravigliarsi che in tanti secoli dacchè avvengono terremoti le eruzioni sottomarine non abbiano lasciato mai in terra o in mare, come testimonianza, delle manifestazioni vulcaniche sicure.

[1]) Gerlands Beiträge zur Geophysik, Bd. VIII, 1907.

[2]) Annales de Géographie, 1909, pag. 341.

Il prof. Alessandro Portis scrisse il 3 gennaio 1909, a proposito del terremoto del 28 dicembre 1908, che: « in quella particolare fase, entrambe le sponde del canale devonsi essere inabissate: la sponda Sicula di meno: *forse solo da qualche centimetro a qualche millimetro;* .... « il terremoto calabro-siculo del 28 dicembre 1908 è un terremoto tectonico; ..... « Esso, col vulcanismo, non ha per nulla che fare ». (Dottor Alessandro Portis. *Carità e Patria.* Roma 1909).

Si legge nelle storie e nei libri di scienza che nel 1783 si verificarono nelle terre calabro-sicule investite dal terremoto i seguenti fenomeni: nei giorni che seguirono la catastrofe un gran numero di pesci, viventi di solito a grandi profondità, furono trovati asfissiati, cotti o mezzo morti nelle acque basse ovvero gettati sulla spiaggia. Identico fenomeno fu constatato dal dottor Bellotti di Milano nelle vicinanze di Nizza in occasione del terremoto del 23 febbraio 1887 della Liguria, perchè quel mare come quello di Messina, abbonda di fauna abissale.

Parimenti avvenne nelle Eolie in diverse epoche, e pure nelle vicinanze di Pantelleria nell' eruzione del 1891, ed in Sicilia e Calabria, durante i terremoti del 1888 (Vulcano), 1905 e 1908. Questi fatti, come molti altri che riassumerò in seguito, provano in modo apodittico l' azione del calore, che non potrà mai svilupparsi per sprofondamento.

Nell' agosto del 1902, il Principe di Monaco, constatò che l'altipiano sottomarino delle Azzorre era stato abbandonato dai pesci e che un cavo telegrafico era rotto per fusione. Il capitano di una guarda-costa russo, nel novembre del 1902, riferì di aver trovato, verso le coste di Kamtchatka, galleggiante una enorme massa di pesci morti. Procedendo con una velocità di otto nodi l'ora, la nave impiegò due ore, per attraversare il banco, composto, per la massima parte, di salmoidi di tutte le specie. La massa errante copriva una superficie di circa 65000 metri quadrati, a 50 Km. da tutte le terre. Si attribuì l'ecatombe, e non a torto, alla eruzione di un vulcano sottomarino sconosciuto.

Da quanto ho riportato, emerge lampante che il Taramelli non condivide le opinioni del prof. Carlo De Stefani, che se mal non mi appongo dovrebbero essere almeno quelle del prof. Blaserna, che, come presidente, affidò al De Stefani, e non al Taramelli, l'incarico di scrivere la relazione geologica.

Il prof. Taramelli nella sua relazione al Presidente Blaserna (pag. 90) si esprime come segue: « sicuri pur troppo che la sismicità di quella regione non sia certo esaurita, sibbene che pe-

riodici assalti si debbano temere laggiù da parte di quelle forze endogene, le quali, nel corso dei secoli, hanno così funestamente contribuito ad indebolire fisicamente e socialmente quelle disgraziate popolazioni.... »; e continua: (pag. 93) « Quasi ogni giorno suolevano gli egregi colleghi raccogliersi qualche ora per comunicarsi le osservazioni individuali, e per le eventuali discussioni che inevitabilmente venivano in campo, per quanto ognuno di noi si astenesse dal divagare nella ricerca teorica delle cagioni del disastro; le quali, comunque vogliansi concepire, si sottraggono fatalmente ad ogni potere umano e costituiscono una caratteristica della regione da non dimenticarsi giammai..... » segue : « Che la Calabria e i Monti Peloritani costituiscono una regione sismica con numerosi centri che si fanno vivi, talora isolatamente, talora a gruppi, oppure in serie che mano mano si sposta; che questa regione si presenti ad un tempo straordinariamente infranta, prima dal corrugamento orogenetico posteocenico, poscia dagli scorrimenti e dalle dislocazioni avvenute nei periodi Messiniano e Postpliocenico; che questa disgraziata regione sia contigua a due importanti aree vulcaniche, delle Eolie e dell'Etna, sotto le quali ferve di continuo la elaborazione dei magma lavici; che per conseguenza i terremoti Calabro-Messinesi rientrano in quella categoria che il nostro Stoppani, prima di ogni altro distinse col nome di *perimetrici*, e che i moderni sismologi chiamano tectovulcanici, tutto ciò entrava nelle idee condivise da tutti i membri della sottocomissione (non mi pare veramente), rimaneva quindi il vivo desiderio di conoscere se la stessa iniziale, in un'area del diametro E. W. di circa 30 km. fosse stata accompagnata o seguita immediatamente da notevoli movimenti di massa, nelle terre emerse, oppure sotto il mare ».

Il prof. Taramelli comincia a rivelarsi convinto *nettunista* o Werneriano, cosa che gli fa molto onore, poichè si addimostra sempre più tenacemente attaccato alla scuola che tutto faceva derivare dall' acqua. A pag. 94, dove, riassumendo il lavoro di Dolomieu sopra i terremoti della Calabria del 1783, riporta, *e dice con ragione*, quanto scrisse Dolomieu, cioè: « io posso assicurare, dopo un esame il più ponderato, e dopo le ricerche le più esatte, che in tutta questa parte della Calabria non si trova la menoma traccia di prodotto del fuoco ». Più avanti ancora dopo avere accennato alle fonti solfidriche presso Gioja e S. Eufemia, non le ritiene in rapporto col vulcanismo ed aggiunge: « io insisto su questo oggetto per distruggere l' opinione di coloro, che suppongono esistere fuochi nascosti in queste provincie ».

Nota come si fossero formate delle numerose e lunghe fratture, parallele all'orlo delle masse di terreni sabbiosi e di ghiaia: tantochè « l'effetto generale del terremoto su questi terreni fu di rassettarli e produrre delle scarpate dove erano diruti pendii ».

« Non occorre qui accennare alle considerazioni teoriche del Dolomieu, il quale considerava che la causa dei terremoti calabro-siculi si avesse a cercare in esplosioni di gas, che per sotterranee caverne provenissero dal disotto dell'Etna. Egli e l'Hamilton si opposero ai fisici napoletani, che inclinavano ad attribuire quei terremoti ad una causa elettrica, che poi non sapevano precisare ».

A pag. 105 il Taramelli così conclude: « Riterrei inutile il tentare quì una descrizione sommaria delle condizioni geologiche delle vicende dei sollevamenti ed abbassamenti avvenuti sulle sponde dello Stretto, dopochè è comparso lo scritto del prof. Di Stefano Giovanni di Palermo [1]), nel quale in modo insuperabile vengono segnati i tratti essenziali di tale storia geologica e sono discusse acutamente ed in base ad osservazioni originali le ipotesi avanzate dal Suess, dal Cortese e da altri ».

Ora la dichiarazione del Blaserna mi ha ricordata l' altra del segretario perpetuo della Reale Accademia delle Scienze di Napoli, prof. Michele Sarconi, estensore della relazione sul terremoto del 1783, dove tra le altre cose si legge che avrebbe mancato al suo dovere l'Instituto, « se da tale memorabile sventura non avesse preso argomento di dare una prova non equivoca di sua non inutile esistenza all' Europa spettatrice » (pag.X). « E a *Coloro*, a' quali fu commessa cura così gelosa, venne con inviolabile legge non solo vietato l' abbandonarsi alle seduzioni di qualunque delle tanti ipotesi, inventate sulle cause di così formidabile vertigine della natura (p. XI) »; ma inculcato altresì lo sciogliersi totalmente dal partito di tutti i sistemi, che, quasi mostrando di sconoscerli tutti, null'altro far dovessero, che raccorre soli fatti.... ». Ciò mette pertanto nella più chiara evidenza il progresso dei tempi, tanto più che nella relazione presentata, mentre il Blaserna riporta le idee del prof. Carlo De Stefani, il quale disse: « *Piuttosto che cercare cause difficili, é logico attribuire il disastro* alla causa stessa della vulcanicità » (pag. 3), nella successiva pag. 117 della relazione del prof. Torquato Taramelli: *sull'esame dei saggi di fondo nello stretto di Messina*, riporta:

[1]) Annali dell'Ufficio centrale Meterelogico e Geodinamico Italiano. Vol. XIX, Serie Seconda, p. 331.

« essendo che di tale argomento intende occuparsi l'egregio collega Carlo De Stefani »..... e poi a pag. 121 si legge: « Osservo che i saggi microscopïci non sono peranco terminati e che sul risultato di questi, *che però non potrà modificare di molto quanto si è già constatato*, *verrà data ulteriore relazione* ».

Ma cosa si è già constatato ce lo dice il prof. Emilio Tacconi, dopo l'esame sommario dei materiali estratti cogli scandagli eseguiti dalla Regia Marina nello stretto di Messina, nel 1° trimestre del 1909, come dal seguente periodo: « Dal rapido e sommario esame del materiale è emerso un fatto che credo non verrà modificato dal successivo studio completo, e cioè che nella costituzione dei depositi marini della zona esaminata non entrano materiali vulcanici ».

Chiude la sua relazione il Tacconi come segue: « Ritengo opportuno di avvertire nuovamente che la presente non è che una relazione sommaria, per cui viene presentata senza conclusioni, le quali per altro sarebbero attualmente affatto premature».

Sembra pure a me prematura una discussione sulla presenza o assenza di elementi mineralogici provenienti da magma vulcanici, quali ad esempio il feldspato basico labradorite, ecc. e l'affrettata *conclusione* (pag. 124) dell'assenza di *materiali vulcanici*, e la dichiarazione di non voler concludere. Sono costretto a richiamare l' attenzione sulla relazione Tacconi perchè essa diede agio al Taramelli di predire che non potrà modificare di molto la constatazione fatta, ossia che il fenomeno non fu vulcanico [1]).

Nel mio lavoro: « Il vulcanismo nel terremoto calabro-siculo del 28 dicembre 1908 » pubblicato nel vol. XXIII del nostro

[1]) Il prof. Taramelli, nel suo lavoro: « Sull'origine dello stretto di Messina » pubblicato negli *Atti della Società Italiana per il progresso delle Scienze*, Roma 1910, a pag. 245 conclude come segue: « Io mantengo l' opinione già espressa da valenti sismologi, che questi terremoti, pei quali lo Stoppani giustamente propose la categoria di perimetrici, sieno in stretta relazione coll'attività vulcanica attuale. Fosse pure questo un nesso assai indiretto, l'eccezionale gravità dei terremoti calabro-siculi non è dipendente dalle condizioni tectoniche più di quanto lo possa essere dai fenomeni, che si svolgono sotto all'Etna ed ai due vulcani delle Eolie ».

Io che conservo la stessa fantasia vivace del 1887 (vedi Bollettino Ufficiale dell'Istruzione Pubblica del 1891, pag. 185) dico al prof. Taramelli che se il 28 dicembre 1908 non si fosse verificata una eruzione sottomarina nello Stretto di Messina, non si sarebbe avuto il *maremoto*, poichè questo fenomeno, come l'altro del terremoto o sismico, è l'effetto della stessa causa che non può essere che il vulcanismo.

Bollettino, cercai di dimostrare che la causa dell'immane disastro doveva cercarsi nel vulcanismo, nè oggi sono di differente opinione, tanto più che i principali fenomeni che precedono, accompagnano e seguono i fenomeni vulcanici, come, più di ogni altra cosa il riscaldamento dell'acqua sui versanti calabro-siculi, tanto contrastato, fu constatato dal dottor Stilo di Gallico e dal prof. Mazzarelli dell'Università di Messina [1].

Ho atteso invano di leggere nella Relazione della Reale Com. qualche cosa sulle importanti osservazioni geologiche fatte dagli ingegneri Brunelli e Iona nella rimessa dei cavi nello stretto dopo il terremoto del 28 dicembre, tanto più che a me fu negato di leggere la relazione che essi presentarono al Ministro delle Poste e Telegrafi, come pure di avere un campione del materiale che causò le bruciacchiature ai cavi nello stretto.

L'inesplicabile silenzio non può avere altro significato se non quello di voler ancora nascondere la causa che ha provocato tanti dolori e tanti danni alle derelitte contrade Calabro-Sicule. Così i vulcanologi e i tectonici che aspettavano i risultati delle analisi per sentirsi più forti nell'arcione della teoria accettata, son rimasti delusi: pure i profani e gli studiosi della difficile quanto trascurata materia aspettano fiduciosi la parola della scienza.

Se ciò non avverrà, e non ne so comprendere la ragione, resterà per tutti quanto si legge nell'*Elettricista* (Anno XVIII, S. II, vol. VIII, n. 4, Roma 15 febbraio 1909, p. 63): « I guasti prodotti dal terremoto e dal maremoto sui cavi telefonici e telegrafici dello stretto di Messina furono riparati, ed alcuni dovettero essere anche rimessi del tutto nuovi ».

« I cavi tra il continente e l'isola sono sette. Tutti subirono gravi danni e tutti poterono essere riparati, meno uno, quello collocato nella parte più orientale dello stretto, verso capo Gallico, che dovette essere abbandonato ».

« Il mare nello stretto ha una profondità media di 500 metri. Durante il cataclisma, il fondo del mare subì tali variazioni che il cavo rimase profondamente coperto sotto le arene; tutte le potenti macchine della nave che procedeva ai lavori di riparazione non furono capaci di liberare e tirar fuori il cavo stesso, che fu così abbandonato ».

[1]) G. Mercalli. — Contributo allo studio del terremoto Calabro-Messinese 1909.

« Fu notato, che i cavi estratti per le riparazioni e le sostituzioni, presentavano tracce di bruciacchiature, ciò che farebbe pensare ad esplosioni di vulcani sottomarini; così pure durante la campagna furono raccolte altre interessanti osservazioni di carattere geologico.

« I lavori erano diretti dall'ing. Brunelli, per lo Stato, e per la ditta Pirelli, dall'ing. Iona ».

Ora una Reale Commissione che: « Si domanda quali mutamenti siano avvenuti nella conformazione geologica di quelle disgraziate provincie » e nella sua relazione non accenna nemmeno a quanto riferirono gl'ingg. Brunelli e Iona, lascia una grande lacuna, cosa che potrebbe rappresentare un grande sottinteso scientifico o una grande generosità. Importante si è, e per la scienza e pel vero, che il Governo, liberato della Reale Commissione, ha il dovere di rendere di ragione pubblica quella parte della relazione Brunelli-Iona, che può riguardare la scienza, e di fare analizzare chimicamente e petrograficamente le sostanze che provocarono le bruciacchiature sui cavi dello stretto, e pubblicare i risultati.

## Terremoto Calabro-Siculo del 1783.

Scrisse Sarconi (a pagina 343): « Ciò che universalmente però sentimmo riferire, si fu che l'acqua de' fonti in molte parti o si perdette del tutto, o rimase nel suo corso per qualche tempo intercettata. Per ciò, che poi si appartiene alle innovazioni del colore, del sapore, e dell'odore nelle medesime, è fuori di contesa che vi furono delle sensibili e lunghe alterazioni, e ciò in quasi tutte le acque, non escluse le stesse termali, e le minerali fredde ».

Sarconi, convinto nettunista, come Taramelli ed altri, sempre che riuscì trascurò di descrivere tutti i fenomeni vulcanici, e ad un certo punto per tenersi stretto alle idee assimilate nella scuola, non mancò di fare una guerra spietata alla ragione ed al senso, e piuttosto che smentire i suoi maestri, chiuse gli occhi per non vedere.

Giordano Bruno fu felicissimo nella sua invettiva contro quelli che s'impancano a dottori, non perchè pensino col loro capo, ma perchè sanno a menadito ciò che pensavano gli altri, e ciò solo riconoscono vero che dal consenso del volgo è sancito: *vox populi*, *vox Dei*, e li bollò come « servile pecorume, che

se tentasse di mettersi per nuove vie, fallirebbe la meta ». (*De immenso et Immutabili*, III, I).

Ecco come si espresse il Sarconi a pag. 150: « In mezzo a tanti monumenti di materiali, non favorevoli alla *fisica incendiaria*, farà sorpresa il sentire che noi rinvenimmo tra' rottami della *creta concava* una *pomice bella*, e tutta intera..... ». Si domanda: fu mai questa pomice una produzione di fuoco, coeva alla nascita, o al deposito de' testacei? Se fu tale, qual mano amica difese i *testacei*, e produsse la pomice? Fu mai la produzione della *pomice* posteriore al deposito de' testacei? Se ciò si pretendesse, saremmo sempre nella stessa difficoltà, che nasce dal vedere la totale integrità dei testacei, sui quali non appare orma anche minima di forza di fuoco. Potrà temersi che il Woodvard e il Vallerio siensi ingannati nel credere che questi *pori* sieno una costante generazione di fuoco sotterraneo? Non potremo credere che in questo luogo fosse avvenuto, in remotissimo tempo, ciò, che sì spesso avviene altrove, cioè che le pomici tuttochè producansi, come si crede da naturalisti, nel fondo del mare da fuochi sotterranei, pure giunte che esse sieno alla superficie del mare stesso, errano lunghesso vagabonde, e compariscono in sito lontanissimo dal loro luogo d'origine, quivi deposte, e gettate dalla forza dei venti e delle onde? »

« Noi non osiamo di decider nulla. Siamo semplici e fedeli relatori di ciò che abbiamo co' propri occhi osservato. Lasciamo a più coraggiosi ingegni il diritto di fare gl' interpreti della natura ».

Gioacchino Pittaro di Borgia medico fisico scrisse « che dopo il terremoto del 28 marzo 1783 immediatamente si vide nell'aria, non molto lontana dalla superficie, una nuvola oscura, e densa, come si bruciassero all'intorno grandi foreste; durò questa qualche tempo. In secondo luogo bisogna notare che la mina del tremoto del 28 par ch'abbia cominciato da ponente a levante, non già da libeccio a mezzogiorno, come l'antecedente. L'accensione par che siasi fatta sopra le Montagne di Girifalco, e propriamente al Monte Covello, alla di cui falda v'è una fontana d'acqua minerale ».

Non pochi cittadini degni di fede asserirono che a Rosarno uscirono dal suolo acque fangose scottanti; che a Palmi vi furono esalazioni infuocate; che nel maremoto di Scilla alcuni dei naufraghi trovarono le acque scottanti e taluno perfino ne riportò bruciature; furono raccolte scorie galleggianti in mare, talchè

qualcuno suppose vi fosse stata una eruzione sottomarina fra Stromboli e la Piana di Calabria.

Nel torrente Marro, presso Palmi, vi sono due sorgenti solforose a meno di un chilometro l'una dall'altra.

Secondo l' ing. Cortese il dicco basaltico di Malopasso (Palmi) si approssima alle rocce analoghe dell' isola Lipari.

Vivenzio riferì che alla marina di Bivona e di Pizzo nel 1783 il mare era tranquillo in vicinanza del lido, ma in lontananza invece si mostrava « in un fervore e *bollimento* insolito, benchè senza alcun vento » talchè alcuni pescatori furono costretti di far ritorno a terra. Avvenne presso Capo Rizzuto nella costa dell'E. un maremoto accompagnato da inondazione delle adiacenti spiagge. A Cutro, per la scossa del 5 febbraio, il mare retrocesse dal lido. A Scilla si vedea il mare, dopo il terribile maremoto, ad ogni quarto d'ora invadere la terra e poscia ritirarsi, e ciò nello spazio di 3 miglia circa. Così le scosse di terremoto a Messina, secondo Gallo, dalle 19 ore del 5 febbraio fino a mezzanotte si ripeterono a meno di un quarto d'ora di distanza l'una dall'altra. All'altezza di Capo Vaticano, dopo pochi minuti dalla scossa, alcuni naviganti scorsero che le onde formavano due grandi cavalloni.

Il dottore Pignatari scrisse che dopo la scossa a Roccella sul Jonio ed a Nicotera il mare si ritirò per inondare poi la costa per due o tre volte.

Corrao riferì che una nave greca che si trovava presso Lipari, durante la scossa del 7 febbraio e il maremoto, risentì la impressione di un urto terribile, come se avesse toccato fondo, senza però ricevere danno alcuno.

Grimaldi scrisse che durante le scosse del 5, 6 febbraio il mare all' imboccatura del canale di Messina tra la punta di Scilla e quella del Faro in un subito si gonfiò notabìlmente e con una violenza incredibile allagò l'uno e l'altro lido, tirando seco nel suo veloce ritiro quanto v'era sopra i due lidi.

A pag. 46 si legge che « Stromboli dopo il terremoto del 5 febbraio 1783 vomitò anche più del solito delle fiamme e si sentivano in Calabria muggiti del Monte ».

Che: « in Messina si osservò un fenomeno notabile: prima della scossa delle ore 23 del giorno 8 febbraio, *si vide nel canale alzare una densa colonna di vapori*, che prese la direzione di Reggio ».

Le acque minerali e sulfuree divennero più calde.

Nel Golfo di Terranova (Sicilia) due Reali *Sciabecchi* furono investiti dall' aria scottante e puzzolente, per l' acido solfidrico, ed assistettero ad un maremoto che durò pochi minuti.

Riferì pure il Grimaldi che gli animali erano il *sismometro* più sicuro nelle Calabrie.

A Tiriolo avvennero fenomeni elettrici, ma da per tutto si osservarono in gran numero de' fuochi fatui nell' aria.

A Precacore: « da profonde fenditure usciva come un fumajuolo dal quale di tratto in tratto uscivano densi vapori ». (Vivenzio pag. 229).

Stoppani (vol. 1, pag. 457) riferisce che: « Mofette, eruzioni di fango, fumo denso, fiamme accompagnarono i terremoti di Messina nel 1783 ».

Riassumendo, nel 1783, dopo il terremoto del 5-6 febbraio, ve ne fu un secondo il giorno 7, ed un terzo il 28 marzo. Le scosse furono sussultorie, sempre precedute da rombi più o meno assordanti; in alcune contrade durante il terremoto il suolo ondeggiava a sussulti, lanciando a considerevoli distanze colline o caseggiati, spesso le sabbie pei continui sussulti si muovevano in modo da sembrare un liquido bollente; si sfasciavano monti; sparivano fiumi; si formavano laghi, mentre spaventevoli detonazioni si udivano sotterra.

Vi furono nelle Calabrie enormi scoscendimenti, frane, scorrimenti, slittamenti, fratture nel terreno in tutti i sensi, più o meno profonde, eruzioni di fango, emissioni di vapori e di fiamme, riscaldamento delle acque, ecc. fenomeni, che hanno lasciato tracce ancora visibili in molte contrade Calabresi.

Nella relazione sul terremoto del 1894 in Calabria il professore Riccò a pag. 249, nel riassumere le analogie e le differenze fra il terremoto del 1783 e quello del 1894, ha scritto quanto segue:

« *Eruzioni vulcaniche* corrispondenti al terremoto non ve ne furono, nè nel 1783, nè nel 1894 ».

« Le sorgenti termali e minerali non fecero alcun mutamento in corrispondenza ai terremoti del 1783 e del 1894 ».

« *Agitazioni e maremoto* probabilmente prodotto da frana nel 1783; semplice ondeggiamento del mare nel 1894, senza variazione permanente e notevole di livello ».

A pag. 103 si legge: « Si dice che nella vicinanza delle fratture ed in prossimità dell'acqua del lago di Ganzirri si aprì un foro da cui *emanava vapor acqueo.....* ».

« Nel primo tempo da queste fratture esalava odore d'uova fracide (acido solfidrico) e da alcune di esse usciva melma fetente e *fumante* ».

« Si dice che anche nel 1783 il *Pantano Grande* (Lago di Ganzirri) ebbe le sue rive fessurate ».

A p. 105 : « Il piroscafo proveniente da Lipari, imboccando lo stretto nell' istante della grande scossa provò un fortissimo sussulto : al momento si credette di aver dato in una secca, ma poi avendo visto contemporaneamente spegnersi la luce del Faro, si comprese trattarsi di terremoto ».

A pag. 103 : « In un' altra casetta, presso Faro, è caduto il balcone, indicando movimento sussultorio ».

A p. 106 : « A Milazzo la scossa delle ore 18,52 (1904) fu fortissima, sussultoria ed ondulatoria E. W..... Precedeva un, urlo o gridio, poi si sentivano dei colpi sordi..... Quattro o cinque giorni dopo il terremoto, vi fu movimento del mare, che si alzò di circa un metro, arrivando fino all'altezza della banchina..... ».

Da quanto ho fedelmente riportato, risulta che i governi in Italia, di tutti i tempi, hanno fatto coscienziosamente il loro dovere, poichè Ferdinando IV si rivolse, pel terremoto del 1783 alla Reale Accademia di Scienze, da lui fondata, perchè offrissero gli *umilissimi vassalli*, che la componevano, « *una prova non equivoca di sua non inutile esistenza all' Europa spettatrice* », e la relazione principia col seguente periodo delle epistole del Petrarca : « Haec ego non legi, non audivi, sed oculis meis vidi ».

E gli accademici napoletani, *lasciarono a più coraggiosi ingegni il diritto di fare gli interessi della natura* ».

Nel 1894 il Governo del tempo si rivolse a noti naturalisti perchè studiassero e riferissero sul terremoto Calabro-Siculo di quell' anno, ed il prof. Annibale Riccò a 116 anni di distanza raccomandò di fare altre ricerche, « fino a togliere ogni dubbio in proposito » (pag, 136)..

Dalla relazione sul terremoto del 1908 presentata dalla Reale Commissione, i cui componenti sono i più eminenti scienziati italiani, si apprende che essi con elevato senso patriottico si misero a disposizione del Governo per lo studio dell' immane disastro, e si rileva pure un'aperta contraddizione tra il prof. Carlo Di Stefano, il quale disse il 3 gennaio 1909 : « Piuttosto che cercare cause difficili, è logico attribuire il disastro alla causa stessa *della vulcanicità* ». ed il Prof. Torquato Taramelli che esclude la presenza di materiali vulcanici nello stretto (p. 121 e 124).

V'è di più, che una pleiade di benemeriti geologi italiani ammise la coevità delle rocce cristalline Calabro-Sicule e per conseguenza pure di quelle del fondo dello stretto di Messina. Infatti, successivamente io misi in evidenza la identità della loro composizione chimica. Intanto il prof. Taramelli ha scritto nella sua relazione (pag. 97) come segue: « Come non riesco a capire, senza ammettere almeno un periodo di emersione alla fine del pliocene o del Siciliano, come sia stato abraso il pliocene del fondo dello stretto, *che si suppone costituito da roccia cristallina* » [1]). Mentre il prof. Carlo De Stefani disse nella tornata del 3 gennaio dell'Accademia dei Lincei, che: « L'urto meccanico, origine delle vibrazioni sismiche, ha avuto sede a poca profondità, in quelle rocce antichissime che formavano appunto i Monti Peloritani e l'Aspromonte, e che formano anche il sottosuolo immediato delle Lipari » (p. 4).

Emerge da quanto ho riportato che il prof. De Stefani dichiara di essere convinto che la roccia sotto lo stretto è cristallina, mentre il prof. Taramelli asserisce che *si suppone*, quindi non lo sa e non l'ammette, e pertanto ci troviamo allo *statu quo ante*.

Infatti, la Reale Commissione, prima di rassegnare il suo mandato al Governo, ha formulato una serie di proposte, *per un secondo periodo di studi*, che a suo modo di vedere, « sono un indispensabile complemento dei lavori già eseguiti » (p. 84) Quindi... ai posteri l'ardua sentenza!

Tutte le incertezze enumerate devono indubbiamente avere incoraggiato gli scienziati stranieri a considerare le Calabrie fuori tutte le leggi scientifiche, a segno da sentirsi autorizzato il Suess a ritenere quelle contrade, come per altre avevano fatto il Dana e l'Heim, come soggette a fenomeni di assestamento che elevare a scienza il tectonismo, che in quelle contrade non da che vedere.

Recentemente il dottor Hobbs, che si è occupato del terremoto 8 Settembre 1905 delle Calabrie, non tenne alcun conto dell'insieme dei fenomeni, ed in ciò imitò il Suess che visitò le Calabrie dopo il terremoto del 1870. Fatto si è che il Suess enunciò la sua nota teoria, ed oggi Hobbs per ottenere nuovi lumi nello studio della struttura della crosta terrestre, ha rivolto

[1]) Le quantità di silice riscontrate nelle rocce di: Messina 74,09 %; Aspromonte 73,71; Lipari 74,10; Vulcano 74,52; Stretto 74,22 %; sono cifre che distruggono tutte le supposizioni.

la sua attenzione sull'Italia meridionale. Asserisce Hobbs che la Calabria non è solo una regione di rocce cristalline, gettate in complesse ripiegature, ma ha chiaramente mostrato di essere intersecata da un gran numero di strati rotti.

Questa sua asserzione, per chi ha letto la relazione Sarconi e la pubblicazione del Vivenzio, non produce alcuna impressione, poichè fin dal 1783 furono pubblicate delle tavole separate e riassuntive de' 215 laghi prodotti da' terremoti di quell'anno pubblicazioni e piante che misero in piena evidenza, non solo le fratture in tutti i sensi, ma pure che furono le scosse sussultorie che sovvertirono completamente il suolo ed il corso delle acque. Parimenti mi sorprende, come oltre i fenomeni, che riassumerò, verificatisi nei terremoti del 1870 e del 1905, non si tenne nessun conto delle profonde fenditure di Precacore, e di Rosarno, dalle quali venne eruttato fango fumante, vapore acqueo ed acido solfidrico, specialmente dal Hobbs che studiò le linee o fratture *vulcano-tettoniche* dell' Italia, e dei fenomeni vulcanici sottomarini, studii che interpretati senza idee preconcette gli avrebbero dovuto servire di grande ammaestramento. Poichè lo stesso Hobbs nella zona studiata in quella occasione: « include la Calabria, la Sicilia a Nord dell'Etna e ad Est di Naso e le isole Lipari, le quali regioni possono considerarsi come un'unica zona *sismotettonica* ».

Fa il Dottor Hobbs molti sforzi per dimostrare: « la falsità della concezione del centro-teoria che non nacque da dati sperimentali, *ma dalla preconcezione una volta generalmente seguita che i terremoti fossero intimamente dipendenti da forze vulcaniche* ».

Qui occorre dissipare subito un equivoco in cui è caduto Hobbs, nel senso che il Mallet nella pubblicazione sul terremoto napoletano del 1857, si espresse come segue: « l' intera dimensione orizzontale della cavità focale (il centro di Hobbs) era circa *nove miglia geografiche* » [1]).

In quanto alle fratture, che Hobbs chiama linee *sismotettoniche*, l'A. scrive che: « Le scosse sono talora così distruttive che è difficile determinare le linee di massima intensità; quindi ogni tentativo d'indicarle, unendo le località danneggiate, è malsicuro. Per fortuna non si riscontrano le stesse difficoltà nello studio delle scosse minori, le quali sono sensibili solo nei paesi di elevata sismicità ».

[1]) R. Mallet, Great napoletan earthequake of 1857, vols. II. p. 303-306. London, 1862.

« Il significato tettonico di certe linee venendo così stabilito, è naturale ritenere che se esse sono il luogo di gravi danni all'epoca di un macrosismo, un movimento è avvenuto su di esse ».

Io credo che a questo punto Hobbs avrebbe dovuto almeno accennare quali sono le nuove energie che rendono il *tettonismo o l'assestamento sussultorio*, capace di lanciare massi a distanza, provocare eruzioni di sabbia, d'acqua, ecc.

De Montessus de Ballore scrisse a Hobbs da Abbeville il 29 Maggio 1906 che i grandi terremoti arrecano danni lungo certe linee stabilite nella regione, nella zona sconvolta. « Sono esse delle linee epifocali di Harboe, per così dire, materializzate alla superficie e direttamente viste in movimento senza l'intermediario dell'osservazione delicata di un elemento necessario, il tempo ».

« Ora queste linee di distruzione esclusive, sempre le stesse pei diversi terremoti d'una stessa contrada, corrispondono volta per volta alle dislocazioni e alle linee strutturali della topografia e della geologia della regione devastata. Tal'è, asserisce de Ballore, il risultato concreto del lavoro di Hobbs sui terremoti delle Calabrie e della Sicilia orientale ».

Mentre nel *Rendiconto* della Classe di Scienze fisiche, matematiche e naturali della Reale Accademia dei Lincei, per la seduta del 3 gennaio 1909, tra le altre cose riferite dal Socio Carlo De Stefani, si legge: « Probabilmente, l'attento studio fisico delle vibrazioni sismiche porterà a meglio determinare le cause, poichè certamente la natura delle medesime è diversa secondo che derivano dallo sprofondamento di una vôlta, causa da escludersi per ragioni profonde, o da spaccature più o meno lunghe, dipendenti da un ipotetico, così detto, assestamento ».

Se i signori sostenitori del tettonismo nella Calabria, invece di propalare e sostenere l'assurdo, si fossero degnati di fare due sezioni *E. O* e *S. N* dell'estremità Calabra, si sarebbero convinti che sull' imbuto rovesciato o cono col vertice nelle profondità dello stretto, dove le rocce cristalline diedero asilo ai depositi terziarî e quaternarî, i buoni Calabresi edificarono città e paesi, quindi i voluti strati non possono essere rappresentati che dalle formazioni or ora citate, poggianti sopra un massiccio cristallino sia pure fenduto in tutti i sensi.

Ciò esclude nel modo più assoluto che nelle tormentate terre Calabro-Sicule smottate in tutti i tempi dal vulcanismo, abbia avuto e abbia mai a che vedere il tettonismo. Poichè tutte le volte che il magma in quelle contrade urta la roccia cristallina

subaquea o subaerea le formazioni che vi sono sopr'essa adagiate, balleranno una ridda più o mena disastrosa, essendo essa subordinata alla intensità della scossa od alle esplosioni.

Il De Ballore ha scritto:

« On acceptera donc sans difficulté l'exactitude de la conclusion du geologue américan, a savoir que les tremblements de terre résultent des effortes de réajustement des blocs de la marquetrie terrestre qui tendent à reprendre leur état d'équilibre rompu per le jeu des forces géologiques. C'est en petit pour un pays particulier ce qui se réalise au sein des grandes zones à remblements de terre, ou géosynclinaux, pour l'ensemble de la surface terrestre, et M. Hobbs a eu le mérite de concrétiser par la pure observation ces voies nouvelles de la séismologie géologique » (p. 297.). Pertanto bisogna tenere presente che il prof. Eduardo Suess scrisse egli pure al dottore W. E. Hobbs nel Marzo 1906: « che appunto perchè non v'è ancora accordo su tutte le concernenti questioni, acquista valore il giudizio di un uomo spregiudicato ». Ma ciò non vuol dire accettazione. Il De Ballore chiude la sua lunga lettera come segue: « In Calabria, Hobbs non ha fatto che interrogare i fatti; è il più bello elogio che si possa fare del suo studio di tettonica sismica: les théories passent, les observations restent ».

Ammesso pure che le teorie sfumano e le osservazioni restano, ma qui è il caso di chiedere al de Ballore quali sono le osservazioni originali che ha fatto Hobbs? Forse quelle di aver tirato tante linee sopra la prima carta geografica che gli è capitata sotto mano, da non potersi leggere più neanche i nomi delle città e paesi, che popolano le nostre belle e generose terre? Oppure l'altra del de Ballore stesso che per indicare gli epicentri Calabro-Siculi ha ridotto la carta geografica di quelle contrade in una carta bibula?

De Ballore, sempre a proposito di Hobbs (p. 295) soggiunge: « Maintenant cette ètape (della nozione dell'epicentro) est franchie et pour l'étude particuliére d'un tremblement de terre il ne s'agira plus, dans la plupart des cas, du mouvement en un point d'un accident géologique, ni même d'un compartiment tout entier et par contrecoup de ses voisins, nouvelle conception dont M. Hobbs, ainsi qu'on va le voir plus loin, est un un des révelateurs ».

## Terremoto Calabro-Siculo del 28 dicembre 1908.

Nella mia modesta relazione sull'immane disastro, pubblicata nel vol. XXIII, pag. 119, degli atti della nostra Società, anno 1909, riassumo così i fenomeni:

« Sbuffi di gas e sollevamento di masse d'acqua, mescolate a sostanze gassose nello stretto di Messina, qualche giorno prima dell'orrenda notte; la luce abbagliante [1]) che si vide da Patti, Riposto, Messina, Reggio Calabria, ecc.; i rombi assordanti che precedevano le scosse, oppure si sentivano senza che si avvertissero terremoti; alle 5.20 [2]), nell' ora fatale, le scosse precedute da boati, avvertite dai piroscafi che passavano in quell'ora nello stretto e dalle imbarcazioni che si trovavano nei porti di Messina e di Reggio; il maremoto; l' acqua calda [3]) lanciata sulla spiaggia di Pellaro (qualche superstite trascinato a mare trovava l'acqua più calda quando il movimento delle acque lo portava in fondo); l'acqua calda, che investì i soldati d'artiglieria tra le macerie del quartiere San Salvatore nella cittadella di Messina,

[1]) Lacroix.—La Montagne Pelée et ses éruptions. Paris 1894. « Au milieu de ce chaos de vapeurs, je vis d'innombrables étincelles électriques.....

[2]) Il dottor Rizzo nella relazione Blaserna sostiene alle $5^h$ $20^m$ $27^s$. Ciò non può essere, perchè pure l'ora registrata a Casamicciola 5, 21, 15 va d'accordo con quella di Valle di Pompei registrata a $5^h$, $21^m$, $14^s$.

[3]) Prof. G. Mercalli. — Contributo allo studio del terremoto Calabro-Messinese del 28 Dicembre 1908. Napoli, 1909. A pag. 5 si legge: Il prof. Mottareale dice: « Usciti all' aperto, egli e la sua signora, osservarono in cielo punti scintillanti perfettamente simili a stelle cadenti ». A pag. 7. A Bagnara il fattore dei signori Lupini: « vide come un cerchio di fuoco nell'aria..... ».

A Messina il figlio del prof. Mazzarelli « vide una luce in cielo che gli parve una colonna di fuoco rossastro che venisse da SW. Anche le prime due o tre repliche furono immediatamente precedute da luce rossastra ».

Anche altre persone di Messina dissero al prof. Mercalli di avere visto luce al momento della grande scossa. A Bova, la signora Pugliatti afferma di avere visto come un bagliore durante la scossa. Il prof. B. Occhiuto assistente all'Osservatorio di Melito riferisce che « due persone, una di Sinopoli inf. e l'altra di Sinopoli sup., osservarono pure una specie di nube di fuoco in cielo immediatamente prima del terremoto ».

A pag. 9 conclude Mercalli: « I fenomeni luminosi (il « lampo sismico ») non mancarono, ma furono molto meno sensibili che nell'8 settembre 1905)». Questo fenomeno si ripete spesso in altre contrade del mondo; per non abusare in citazioni riporto il seguente telegramma: Brest. (22 Marzo 1910) « La notte scorsa una scossa violenta accompagnata da forti rumori è stata avvertita nella penisola Grozon. Si crede che si tratti di un terremoto. Questo fenomeno è stato preceduto da una forte luce bluastra che illuminò il cielo ».

A proposito dell'acqua calda il prof. Mercalli riporta a pag. 41 e 42:

di Reggio e dintorni [1]); l'acqua del mare dopo le ore otto, nel porto di Messina ancora tiepida; la *trave di fuoco*, ossia una striscia di luce repentina, apparsa nel cielo al momento dello strepitoso rombo avvertito nel mare alle $5^h\ 20^m$ del 28 dicembre; le *bruciacchiature* osservate nei cavi telegrafici e telefonici dello stretto di Messina; la moria dei pesci gettati sulle spiagge calabro-sicule ».

La terribile scossa sussultoria registrata dal Tremometrografo Omori dell' Osservatorio di Valle di Pompei a $5^h\ 21^m\ 14^s$ indica che la velocità di propagazione in metri e per secondo è = 4047.

Questo fenomeno della velocità non può essere impresso alle rocce che dal vulcanismo, come riferirò presto in altra mia comunicazione; quindi il tettonismo nelle Calabrie non ha niente che vedere. Come pure il terremoto Calabro-Siculo del 28 dicembre, ha messo nella più lampante evidenza che in quelle contrade non vi sono formazioni geologiche o zone *immuni;* tutto fu rotto, sconquassato in tutti i sensi; come non vi furono costruzioni che resistettero al terribile urto sussultorio, alle fortissime esplosioni.

La Reale Accademia dei Lincei, nella seduta del 3 gennaio 1909 fu di unanime parere che non si possa pensare a ricostruire le due città perdute, se non si esaminano prima una serie di questioni preliminari. Ed il Ministro d'Agricoltura il 22 gennaio, alla riunione plenaria della Reale Commissione, tra le altre cose disse. « I pubblici poteri soprattutto hanno sentito il dovere di prescrivere mezzi e regole tutelari per la difesa del domani, nelle regioni sismiche della più grande attività, nei punti dove sono perenni i focolari di scuotimento della debole crosta terrestre «.

« Non si è arrivati finora, è vero, nel labirinto delle teorie sulle cause del fenomeno sovvertitore, a uno studio sistematico, che valga a fissarne la vera e propria natura, a distinguerne, come si fa per i temporali, i segni precursori. Ma le ricerche intorno

« Dal dott. Stilo di Gallico inf. seppi che una sorgente esistente nella parte nord del paese, a circa cento metri dalla spiaggia, aumentò notevolmente e si fece un poco più calda, dopo il terremoto; e si mantiene ancora attualmente (luglio 1909) più abbondante, sebbene abbia ripreso la sua temperatura normale ».

[1]) Il Prof. Mazzarelli dell'Università di Messina m'informa che il 28 dicembre, 4 o 5 ore dopo il terremoto, a Ganzirri, in terreno paludoso, vicino al laghetto omonimo furono viste uscire con forza dal suolo masse d'acqua caldissima con fango e pomici. Poi per molto tempo continuarono getti di acqua fangosa simili a salse ».

alla distribuzione delle aree sismiche hanno condotto alla compilazione di ottime carte, e permettono di conoscere e di precisare dove si manifesti più frequente il fenomeno devastatore. Ed è ugualmente approfondito il problema dell'edilizia sismica, in relazione alle condizioni del suolo tormentato da secolari commovimenti tellurici ».

« Queste ricerche furono compiute con mirabile cura dalla Commissione incaricata di studiare il disastroso terremoto del 1894. I risultati di essi voi potrete esaminare nelle pregevoli relazioni sismologica, tecnica, geologica e storica, raccolte nel volume stampato a cura dell'ufficio Meteorologico ».

Questa relazione a cui allude il Ministro venne *clandestinamente* pubblicata dopo *quindici anni* e dopo la pubblicazione di W. E. Hobbs: The geotectonic aspects of Calabria [1]) e contenente alcune carte, delle quali sono importanti pei tettonici quelle indicate col n.° 3 « Seismotectonic map of Calabria » e col n.° VI: « Map of arcthquake epicenters in Calabria and N. E. Sicily by count De Montessus de Ballore. April. 1906 ».

Pertanto credo sia utile dichiarare che nelle Calabrie manca solo la *marqueterie* come secondo de Ballore: « en un mot d'une des pièces de la marqueterie terrestre suivant l'heureuse expression de de Lapparent » e credo di aver dimostrato nella mia relazione dello scorso anno, nella quale scrissi, e può leggersi a pag. 100: « che sotto lo stretto di Messina non vi sono stratificazioni da rassettare, nè credo che dopo 26 secoli (da Pitagora ai tempi nostri), tanto per dare una indicazione, aspettino ancora per rassettarsi i terreni del cenozoico superiore, miocene e pliocene, e del neozoico (quaternario e recente), che si depositarono sulle pendici dei Peloritani e d'Aspromonte che guardano lo stretto ».

Perciò non vi sono *marqueteries*, nè vi saranno mai sprofondamenti.

## Relazione tra il vulcanismo ed il sismismo.

Aristotele pensava: « che i vulcani sono, in certe regioni e in certe circostanze valvole di sicurezza contro i terremoti » poichè il filosofo di Stagira credeva « che la terra contenesse nelle viscere sorgenti di spirito e di fuoco agli occhi umani ascose, le quali hanno molti spiragli emissari del vapore e del

[1]) Beiträge zur Geophysik. VIII Band. 2. Heft. p. 293 Leipzig 1907.

fuoco, onde Lipari, l'Etna e le Eolie vomitarono ferree zolle infiammate ».

Scrissero Humboldt, Scrope, Stoppani ed altri a questo proposito che la dipendenza sta sempre per rapporto alla causa; l' indipendenza per rapporto alla contemporaneità. In ogni caso i terremoti precedono le eruzioni vulcaniche, come l'effetto più immediato precede l'effetto meno immediato; ma il tempo che corre può essere lungo e può essere brevissimo, in modo che un effetto tenga dietro all'altro immediatamente. Gli esempi che si citano, per mostrare la vicendevole dipendenza tra i terremoti perimetrici e le eruzioni vulcaniche, non sono appunto che altrettanti casi in cui il secondo effetto tenne dietro immediatamente al primo.

In alcuni degli esempi si rileva un intervallo di tempo fra il terremoto e l'eruzione e sempre nel senso che questa è preceduta da quello. In altri non si notano intervalli di tempo; ma può ritenersi che si tratti di un intervallo breve o quasi impercettibile.

I vulcani furono già considerati da Aristotele, da Stoppani ed altri, come *valvole di sicurezza;* ed i fatti lo provano, poichè per essi trova sfogo quell'indomito magma che freme nelle viscere della terra, e tutta la porrebbe a soqquadro, quando non trovasse per qualche parte un'uscita. Mallet considerava un terremoto in una regione non vulcanica come un tentativo fallito di formare un vulcano; ed i fatti gli hanno dato ragione. Pertanto questo tentativo spesso non fallisce. Può darsi che i vapori, sviluppati anche lontani dagli orifizii vulcanici, li trovino poi, espandendosi tosto lateralmente, rompendo la debole saldatura dei grandi crepacci del geoide, e producendo l'eruzione.

Nessuno ignora che l'Etna poche settimane prima del terribile terremoto del 28 dicembre 1908 fece un tentativo di eruzione, altra eruzione aborti sul nascere nel 1909, fino a che non ebbe luogo la imponente eruzione di questo Marzo 1910.

Molti esempii potrei citare, ma siccome ho limitato le mie ricerche a due periodi memorabili per l' Italia, pei danni e le vittime, cioè ai due terribili terremoti Calabro-Siculi del 1783 e del 1908, così passo a riassumere, il più che mi sarà possibile, i fenomeni presentati dall'Etna, dal Vesuvio e dalle Isole Eolie, senza citare nessun fenomeno eruttivo accaduto in quel di Sciacca, di Siculiana, di Pantelleria, ecc.

Se non lo stesso giorno del terremoto del 1783, durante l'anno e durante i terremoti che desolarono le Calabrie dal 1783 al 1786, il Vesuvio compì diverse eruzioni piuttosto leggere, ma

l' Etna nel 1787 diede una formidabile eruzione. E credo opportuno ricordare che lo Skaptär (Islanda) durante l' eruzione del 1783 emise una quantità di lava calcolata a 600 milioni di metri cubi (Reclus) e che l'Asamayana (Giappone) entrò in eruzione quasi contemporaneamente ai vulcani d' Islanda; emise lave e lapilli e seppellì 48 villaggi sotto le ceneri e lapilli, come pure il 27 febbraio 1783, tra il fragore di sotterranee detonazioni avveniva una eruzione di fango e di gas da una delle salse della penisola di Taman, in faccia a Kertsch. Sopra questo importante fatto e per molti altri ed il loro nesso dinamico di tutte le manifestazioni vulcaniche fra loro, dirò presto la mia opinione in un lavoro: «Sul sismismo e la costituzione geofisica del nostro geoide».

Nelle prossimità del dicco basaltico di Palmi nel 1783 vi furono esalazioni infuocate; il 21 gennaio 1909 giunse da Palmi il seguente telegramma: « Da un crepaccio della roccia in località *Sirena* , a circa 25 metri a picco sul mare, quasi a S. W. di Palmi , s' è sprigionato un fumo denso di gas solforoso ; questa località è stata visitata oggi dal giovane Borelli del Comitato Mantovano; furono riscontrate sulle rocce suddette forti emanazioni; dal calore furono bruciati arbusti circostanti ».

I tettonici si dettero un gran da fare per smentire l' importante fatto, anzi per dare una spiegazione ricorsero ad una fantasticheria di Sainte Pierre, l' autore di *Paolo e Virginia* , il quale considera i vulcani come vasti fuochi accesi sulle spiagge dell'Oceano, che dovevano purificare le acque dalle sostanze estranee che esse contengono. I vulcani, secondo lui, in principio si accesero per la *fermentazione* delle sostanze vegetali ed animali di cui la terra rimase coperta dopo il diluvio. Questi detriti, accumulati alle basi delle montagne, si sarebbero accesi spontaneamente in seguito alla fermentazione, in modo analogo a quello che verificasi spesso coi cumoli di fieno. Su per giù con le stesse espressioni alcuni improvvisati vulcanologi nel secolo XX° in Italia hanno spiegato il fenomeno di Palmi e l'altro dell' acqua calda dei Ganzirri !

## Le isole Eolie ed i terremoti Calabro - Siculi dal 1783 al 1908.

Molto importante per la vulcanologia e per la sua intima connessione coi terremoti di quelle contrade è la constatata presenza di un dicco basaltico fatta dall'ing. Cortese [1]) a Malpasso

[1]) Boll. Com. Geol. d' Italia, 1885 p. 61 e 1890 p. 337-156.

(Palmi). Secondo il solerte e diligente geologo: « potrebbe essere anche *trapp* terziario e collegarsi alle rocce analoghe dell' isola Lipari ».

Dagli scrittori di epoche remote come da quelli dei tempi nostri si apprende che le isole Eolie parteciparono sempre in modo violento ai terremoti Calabro-Siculi.

Per non sconfinare mi limito a quanto mi è riuscito di raccogliere nel periodo 1783-1908. Pietro Colletta a proposito del terribile terremoto del 1783 scrisse: « Etna e Stromboli più del solito vomitarono lave e materie ».

Uno scienziato napoletano, di cui non si fa il nome, in un rapporto ufficiale al re di Napoli si espresse come segue sul terremoto del 1783: « Il 5 febbraio, giorno funesto per Messina, a mezzogiorno e tre quarti si ebbero le prime scosse. Il terreno si abbassò in più luoghi; in altri si videro uscire dal suolo lunghe fiamme che spandevano per l'aria un forte odore di bitume. Il mare, sollevandosi al disopra del suo livello ordinario, superò il porto e si rovesciò impetuosamente contro i palazzi sommergendo una grande estensione ».

Nella *Cronaca Reggina* si legge che nel 1783 al 17 febbraio il Mongibello eruttò gran quantità di fuoco e pietre, ed il suo rimbombare si sentì per molti giorni. Pure il Vesuvio si mise in attività verso la metà di agosto 1783.

L' abate Ferrara scrisse che i vulcani delle Eolie presero molta parte ai fatali tremuoti delle Calabrie e di Messina nel 1783. Pure Grimaldi confermò l' attività delle isole Eolie, per quanto l' Hamilton lo avesse messo in dubbio.

Infatti, per lo Stromboli il Ferrara affermò che il vulcano fu quasi sempre in straordinario travaglio; molti giorni sembrò un toro infuriato che elevato sopra le onde spaventava con i suoi muggiti la sventurata Calabria e la vicina Sicilia. L' isola Vulcano lo accompagnò spesso: i suoi urli furono sempre terribili e immense le colonne di fumo e di fuoco.

Altri scrittori concordemente asserirono che dopo il parossismo del 5 febbraio lo Stromboli aumentò i suoi fuochi, ed i rombi furono sentiti sui lidi di Calabria. Francesco Antonio Grimaldi scrisse che: « *La Piana*, fu il luogo dove l'accensione sotterranea produsse l'effetto più violento »; che le isole Eolie con Lipari e Stromboli non furono esenti da danni, e che lo Stromboli dopo il terremoto del giorno 5 febbraio vomitò più del solito delle fiamme e si sentivano in Calabria i muggiti del Monte. Riferì pure che « in Messina si osservò un fenomeno notabile;

prima della scossa si vide nel canale alzare una densa colonna di vapori, che prese la direzione di Reggio ». Così descrisse l'altro terremoto del 28 marzo 1783: « verso l'ora una e 23 minuti d'Italia: un cupo rimbombo, un fragore sotterraneo precedette il terremoto, che fu giudicato più violento di quello del 5 febbraio, tra i Golfi di Squillace [1], ad Oriente e Sant'Eufemia ad Occidente..... grandi fenditure con eruzioni di sabbia ed emissioni d'acqua con acido solfidrico: le acque solfuree e le acque minerali divennero più calde. La scossa fu avvertita nelle isole Eolie e fu più accentuata a Stromboli ». « Il Monte Etna vomitò anche in quei due mesi frequentemente delle fiamme ». (pag. 46).

Dopo il 1783 da vulcani sottomarini e dalle fratture subaquee, messe tra Stromboli e la costa tirrenica, ebbero origini terremoti di varia intensità, che investirono contemporaneamente le isole Eolie e le coste Calabro-Sicule.

Il terremoto del 1783 venne avvertito da tutti i centri abitati delle regione Etnea; fu molto forte pure a Milazzo.

Nel terremoto di Calabria del 4 ottobre 1870, le acque dei ruscelli, dei pozzi e del fiume Crati crebbero di molto, e mostraronsi calde e fumanti. Alcuni ruscelli perdettero il loro corso, altri lo raddoppiarono. Le fontane sorgive generalmente aumentarono quasi della metà, e rimasero torbide per lungo tempo. Le acque termo-minerali di Guardia Piemontese crebbero, sgorgando a guisa di torrente. Durante il terremoto le scosse e i vulcani di fango di S. Sisto a 12 Km. da Cosenza e di Torre del Ponte nella Sila Piccola, compirono una fortissima eruzione. Le scosse sussultorie accompagnate da rombi si avvertirono fino a tutto il mese di dicembre del 1870. Il Conti riferisce anche di una nebbia polverosa di odor bituminoso negli istanti di maggiori convulsioni.

Prima e dopo i terremoti del 16 novembre 1894 le isole Eolie non tacquero. Infatti il 16 marzo cominciò l'isola di Pantelleria con una scossa sussultoria preceduta e accompagnata da rombi.

Il 26 maggio si avvertirono frequenti scosse a Stromboli e conseguente ripresa dell'attività vulcanica dell'isola. Così il 29

[1]) Nelle seguenti profondità del golfo di Squillace, trovo indicato nella carta idrografica del Magnaghi, *roccia*. Di contro a Marina Sallio alla profondità di 24 metri; a Torre diruta a m. 13; di contro Bosco Suverito a circa m. 9,5 ed a m. 24; alla punta di Capo Rizzuto a m. 16; alla punta di Capo Le Castella a 5 m. ecc.

luglio ed il 1 e 3 agosto si ebbero scosse sensibili all' Isola Salina, a Filicuri e Lipari. Seguirono i sismismi dell'Etna nell'agosto, la scossa sussultoria di Mineo e poi altre nella zona Etnea. Sulla costa tirrenica nelle Calabrie, specialmente tra Capo del Pezzo e Palmi, furono avvertite spesso scosse provenienti dal mare.

Nei terremoti cominciati il 16 novembre 1894 le isole Eolie non tacquero. L' isola Filicuri e quella di Alicuri durante il periodo in cui avvennero i terremoti avvertirono spesso scosse sussultorie che danneggiarono tutti gli edifizi. A Salina e Lipari pure il movimento fu fortissimo ed allo Stromboli i danni furono di maggiore entità, e la scossa delle ore 18.50, di circa 10 secondi, fu accompagnata da forte rombo. Nel corso dell' anno lo Stromboli fu in discreta attività e nell'agosto emise tanto vapore da prendere la forma di pino. Il cav. Alberti, sottoprefetto di Palmi, vide al mezzodì del 16 novembre che il cratere emetteva un triplice pennacchio di fumo. Le isole Panaria e di Vulcano alle ore 18.50 furono fortemente scosse dal terremoto, avvertendosi in tutte le isole Eolie un forte rombo.

Nel 1905, una diecina di giorni prima dell'otto settembre si era osservato un risveglio nell' attività dello Stromboli, dove la scossa raggiunse l'ottavo grado della scala Mercalli, con rombi, boati e pioggia di ceneri e di lapilli, mentre a Lipari la scossa fu di IV grado. Riferì un capitano marittimo che passando davanti allo Stromboli, pochi minuti prima del terremoto si udirono forti boati. Il fanale di Torre di Faro si spense dopo una forte scossa accompagnata da un rombo straordinario. Certo si è che prima e dopo il detto terremoto fu constatata l' attività del Vesuvio e dello Stromboli.

L'area epicentrale del 1905 trovasi in prossimità del mare, e nelle regioni in cui fu disastrosissima la scossa si rinvengono tracce da una parte e dall'altra del golfo di Sant' Eufemia e pure del Ionio. Probabilmente il magma tentò di farsi strada lungo la frattura che indubbiamente esiste tra le falde del Monte Poro (golfo di Sant' Eufemia) fino al territorio di Martirano e di Ajello, poichè in questi due paesi la scossa raggiunse il X° grado ed a Martirano la montagna si squarciò in più punti e ne scaturirono *dei getti di acqua bollente.*

Alcuni contadini, nella Valle del Drago, nell'uscire all'aperto, atterriti dai movimenti del suolo e dai boati, videro erompere dal suolo, in tre punti diversi, dei grandi getti di fango, i quali si innalzavano fino all'altezza di circa un metro e mezzo e poi dilagavano all' intorno. Tutto il fondo del Vallone fu coperto di

fango, ad un'altezza media di circa 60 centimetri, poscia l'eruzione diminuì di intensità e in capo a due o tre giorni quasi cessò. Il fango non era altro che una marna argillosa contenente le conchiglie caratteristiche del pliocene, che affiora in diversi punti del Vallone del Drago. In altri punti delle Calabrie dalle fenditure del suolo venne eruttato fango; fu più accentuata la eruzione di fango presso il confine fra i territorii di Montalto Uffugo e di S. Vincenzo la Costa (Cosenza). Quasi tutte le sorgenti termali crebbero di volume e anche di temperatura. A Galatro la temperatura delle sorgenti termali salì da 34° a 37° C. Nelle vicinanze di Rosarno si formarono qua e là numerose e ampie fenditure nel terreno, dalle quali sgorgavano molte polle d'acqua che trascinavano sabbie, che si disposero intorno ad ogni getto formando tanti piccoli coni.

A Girifalco (Catanzaro), dove la scossa raggiunse il grado VIII, si osservarono fenomeni luminosi ed elettrici; e le acque delle sorgenti del paese si intorbidarono. Pochi secondi prima della scossa cadde sopra una mano di un contadino una goccia d'acqua bollente, che gli produsse una forte ustione. Il Direttore dell'ospedale, che lo curò non seppe spiegarsi la causa di quell'ustione.

A Borgia la scossa fu di IX° grado, ed a Caraffa fu di VIII° grado, preceduta e accompagnata da un rumore fortissimo, come quello che farebbe un treno percorrendo delle caverne. Prima e dopo si videro in cielo degli sprazzi luminosi. A San Floro, scossa di IX grado accompagnata da cupo rombo; sul terreno profonde spaccature. In conclusione, il terremoto del 1905, che fu di eguale intensità sulla frattura che parte dal Golfo di S. Eufemia (Tirreno) e si prolunga nel Golfo di Squillace (Ionio), dimostra che l'eruzione sottomarina avvenne nel Tirreno e nel Ionio, come nel 1783. Tale frattura da un lato si prolunga per Cosenza e dall'altro per Palmi, ciò dinota che vi sono fratture in tutti i sensi e che si irradiano da diversi punti ove il magma spesso ha tentato di farsi strada, in epoche remote come presso Palmi, e successivamente pure nelle profondità dei mari che bagnano le terre calabro-sicule.

Il 10 settembre l'Ufficio di meteorologia e geodinamica di Roma comunicò all'*Agenzia Stefani*: « La grande scossa delle ore 2 $^3/_4$ dell'8 corrente (1905), provocò rilevanti danni all'isola di Stromboli, e fu forte pure a Lipari ».

Da Pizzo fu telegrafato il 10 settembre 1905 — « Strani fenomeni accompagnarono il terremoto. *A Tiriolo è caduta una*

*pioggia di cenere*. Inoltre il terremoto fu preceduto da fenomeni elettrici luminosi e da un momentaneo addentramento del mare nella costa per circa cinque metri. Presso la marina di Maida si disseccarono le fonti e si sollevarono le acque del fiume Angitola ».

A *Sambiase* (Nicastro): Scossa di VIII grado. Al piede del massiccio di rocce verdi e calcari che costituiscono il Monte Reventino, sgorgano parecchie sorgenti termali sulfuree, le quali si gettano nel fiume dei detti Bagni, ove sorge un rinomato stabilimento di bagni termali, ora proprietà dei fratelli Cataldi. Le tre sorgenti, che sono particolarmente utilizzate nello stabilimento, avevano la temperatura di 39°,6 (sorgente Caronte), 37° (bagno medio) e 35° (acqua fresca della fontanina). Dopo il terremoto avevano rispettivamente la temperatura di 39°,8 39°,6 e 37°. Tutte le sorgenti, anche quelle che si gettano nel fiume, crebbero considerevolmente di portata, quando avvenne la scossa; più a valle sgorgò un vero torrente di acqua solfurea a 31°, e ancora più in basso un altro a 36°,4.

A *Nicastro*: scossa di VIII grado. La popolazione che si era riversata sulle piazze, vide distintamente diffusa in cielo, dalla parte del mar Tirreno *una viva luce*, la quale durò anche un po' di tempo dopo la scossa. Ed a *Parghelia*, la scossa di X grado fu preceduta da *una vivissima luce* e poscia si udirono dei terribili rumori sotterranei. A *Piscopio* la scossa fu così forte che il paese venne raso al suolo. Pure Monteleone: scossa di X grado, alcune frazioni vennero ridotte in un ammasso di macerie, nella campagna si produssero grandi crepacci nel terreno, ed alcuni videro, nel momento della scossa, *un vivo lampo da parte dello Stromboli*. A *Montepaone* (Catanzaro) furono osservati dei *fenomeni luminosi* e si udirono dei rumori sotterranei. Lo stesso a *Tropea*, prima della scossa si osservarono dei *fenomeni luminosi in cielo* e si intesero cupi rumori sotterranei. Si produssero anche delle notevoli fratture nel suolo.

A *Cosenza* scossa di VIII grado, preceduta da un *fenomeno luminoso* e da un cupo rombo. Nel paese *Rose* (Cosenza) la scossa di IX° grado produsse danni gravissimi e la maggior parte delle sorgenti si disseccarono.

A *Careri* (Gerace) scossa di VII grado; fu da prima sussultoria e poi ondulatoria, fu preceduta come da un acuto sibilo ed accompagnata da un forte rombo.

Pure a *Gioiosa Ionica*, a *Grotteria* la scossa fu accompagnata da forti rombi.

A *Reggio* da persone degne di fede fu riferito che alle ore 23 ½ del giorno 7, volendo esse bere dell'acqua della così detta fontana dei Pesci, che è abitualmente freschissima, la trovarono tiepida, al punto da non potersi bere.

Nella contrada *Giunchi* rasente il mare, si aprirono molte fenditure, dalle quali sgorgarono acque torbide con sviluppo di acido solfidrico.

A *Venetico* (Messina) prima della scossa ed anche dopo di essa vennero osservati dei *fenomeni luminosi* e si intese un forte rombo.

Il 28 dicembre 1908 la terribile scossa superò per intensità tutte le precedenti e si intese in tutte le parti del globo. Nell'immane disastro, senza precedenti, Messina e Reggio, che avevano parzialmente resistito ai sussulti dei precedenti terremoti, nella fatale notte del 28 dicembre furono quasi rase al suolo, dove tuttora giacciono come giganti fulminati.

Le isole Eolie, nessuna esclusa, nelle quali le scosse furono fortissime, furono più danneggiate nel 1908 che nel 1894 e 1905. A cominciare da Ustica a finire a Stromboli, gli urti sussultorii furono non solo forti, ma tali da danneggiare tutti i fabbricati. I cavi telegrafici e telefonici interruppero le relazioni tra isole ed isole, e tra loro ed il continente. Risentirono maggiori danni dalle violenze delle scosse Lipari, Salina, Panaria, Filicudi e Stromboli.

Nel mare tra Alicuri e Filicuri un' abortita eruzione sottomarina provocò un forte terremoto il 16 marzo 1892, avvertito pure a Stromboli.

In quanto all'attività dell'Etna e del Vesuvio nel dicembre 1908, il prof. Collotti di Catania scrisse nel gennaio 1909 che: « l'Etna ed il Vesuvio in questi ultimi tempi, simultaneamente oppure alternativamente, hanno mostrato una grande attività. Anche il giorno di Natale un lungo e denso pennacchio di vapori si vedeva sul cratere del nostro Mongibello ».

## I maremoti sulle coste Calabro-Sicule dal 1783 al 1908

« Me primamente accolgano avanti ogni cosa le dolci muse e mi additino le vie del cielo e delle stelle..... e mi insegnino da che derivi il terremoto: e mi mostrino per quale forza si gonfino i mari profondi, rotto ogni argine, e di nuovo nei loro limiti ritornino » così Virgilio delle *Georgiche*.

Prima di dire la mia opinione sulla genesi del maremoto, devo riferire che per aver raccolto il Sarconi, che alcuni credettero essere stata la rovina del Monte Baci l' unica cagione del sovvertimento avvenuto in mare (pag. 334), non pochi scrittori moderni attribuiscono ancora alla caduta di frane o masse di rocce nel mare, il maremoto. Infatti il Riccò si espresse come segue intorno al maremoto del 1904: « *Agitazioni e maremoto* probabilmente prodotto da frana nel 1783; semplice ondeggiamento del mare nel 1894 ».

Il Mercalli in una intervista pubblicata nel giornale « Il Giorno » il 30 dicembre 1908 rispose come segue sul maremoto:

« Vuol dirmi professore, giacchè ha parlato del maremoto, quali probabili cause possono averlo originato?

« I maremoti hanno, ordinariamente, la stessa origine dei terremoti, cioè dei franamenti che avvengono nelle viscere della terra. Qualche volta è un pezzo del fondo del mare che si sprofonda, che si inabissa; l'acqua soprastante perde il suo punto di appoggio, riempie il vuoto fatto e l'acqua tutt'intorno si precipita violentemente a ristabilire l'equilibrio. Trattandosi di una massa fluida, questa, prima che lo stato normale sia ristabilito, oscilla ancora con una violenza proporzionale alla intensità dell'impulso primo. Altre volte le cause del maremoto sono esogene, vengono cioè da fuori il mare. La frana di una roccia immensa, per esempio di un volume di migliaia di tonnellate, cadendo nel mare, specialmente in uno stretto o in uno specchio d'acqua in certo modo limitato, può produrre un vero maremoto. È quello che accadde nel 1783. Allora si ebbe il terremoto del 5 febbraio, e dopo circa dieci ore avvenne il maremoto. Un pezzo di roccia immenso, staccandosi dalla costa si inabissò nello stretto, sollevando un'ondata enorme che ricadde sulla spiaggia facendo mille e duecento vittime. Ed è appunto questa la differenza tra il maremoto attuale e quello del 1783. Quello, come ho detto, avvenne parecchie ore dopo lo sconvolgimento tellurico; adesso è avvenuto contemporaneamente. Ciò dimostra che esso è dovuto esclusivamente al movimento della costa, il quale, essendo stato abbastanza forte, ha finito con l'imprimere all'acqua una potente oscillazione, in seguito alla quale il mare ha invaso violentemente Messina.

« Ma si è parlato di due epicentri; non potrebbe darsi che uno abbia originato il terremoto e l'altro il maremoto?

« Potrebbe darsi benissimo; potrebbe assere accaduto che il maremoto abbia avuto una origine propria, una origine a sè.... ».

Furono queste propalazioni, fondate su di un *si dice*, raccolte nel 1783, che mi indussero a scrivere nel giornale « Il Giorno » di Napoli n. 41 del 10 febbraio 1909, un articolo sul maremoto nel quale dissi: « Il recentissimo fenomeno causato da una eruzione sottomarina e che completò la malefica opera di distruzione causata dal terremoto del 28 dicembre 1908, mi porge l'opportunità di parlarne ». Successivamente mi occupai del maremoto a pag. 72 del mio lavoro: « Il vulcanismo nel terremoto Calabro-Siculo del 28 dicembre 1908 » e nella: « Esposizione dell'attività scientifica e didattica » pubblicazione richiesta dall'avviso di concorso al posto di direttore dell'Osservatorio Vesuviano.

Nel 1783, dopo la scossa del 5 febbraio, un prete di Scilla ricoveratosi sopra uno scoglio sulla spiaggia, ebbe la rara fortuna di assistere al maremoto che il Sarconi descrisse come segue a pag. 225: « Di fatto, ecco repente elevarsi, fremere, e conturbarsi il mare, e in un attimo crescere a segno, che *quasi bollendo* corse a riprendere non solo il letto, che abbandonato avea, ma orgogliosamente si estese ad occupare ben lunga parte della stessa sempre arida e lontana sponda. L'inondamento, e l'estensione de' flutti fu tale, che ad alcuni marinari, i quali trovavansi in su un battello arenato, convenne, per non perdersi, di reggersi e tenersi in guardia co' remi..... Ma quando tutto parea disposto al più disperato partito, di ratto si soffermò il bollimento delle onde; e, acquetandosi il mare », il prete abbandonò il pericoloso rifugio.

Dunque il 5 febbraio il terremoto non aveva provocato nessun distacco di roccia, franamento o slittamento.

« Alle ore 7 $^1/_2$ della notte del 7 febbraio, memoranda e funesta, un orribile terremoto provocò tanto rivolgimento de' terreni, che una parte del gran *monte Bacì* precipitò con orribile fragore..... molta parte empì di ruine la superficie de' terreni, altra piombò di sbalzo nel sottoposto mare..... quando repente dopo pochi minuti ch'era cessato il terremoto, *udissi un fremito, e un secreto susurro, che approssimandosi dall' interno del mare*, lasciò gli animi in forse se il sibilo, e il tanto fragore, che si udiva (dai ricoverati sulle barche e in alcune capanne sulla spiaggia), fosse vento, che si destasse, o nuovo nunzio di altro tremoto.....

« Un abisso di onde, che si rincalzavano con una rapidità inesprimibile, ove oltrepassando i legni, ove sommergendoli, e ove elevandoli, trascinò nel mortifero aperto seno del mare tutto ».

Riferirono alcuni che l'acqua del mare era scottante; altri videro fumo e fiamme; altri raccolsero pesci abbandonati sulla spiaggia.

A pag. 234 si legge nella relazione Sarconi: « vi furono molti, a' quali piacque di attribuire a tutt'altra causa, che alla forza del *maremoto*, l'inondazione avvenuta. Costoro credettere che la rovina del Monte Bacì era stata l'unica cagione del sovvertimento avvenuto in mare ».

Allora non si parlava di tettonismo o di assestamenti, ma i moderni tettonici sostengono che il riscaldamento del mare viene o fu provocato dall' urto della màssa rocciosa caduta nel mare e che il tettonismo può provocare pure sviluppo di gas!

A Messina vi fu maremoto il 5 ed il 7 febbraio. Il 5 febbraio nello stesso fatale momento del terremoto si destò il maremoto, nel mare che bagna le sponde di Messina, di Reggio, del Cenidio e del Faro. Hamilton raccolse dall'ufficiale che comandava la fortezza e che vi si trovava nell'ora fatale della scossa del 5 febbraio: « che quel giorno ed i tre seguenti il mare era gonfio e *ribolliva* di una maniera straordinaria, con un rumore spaventevole, nel mentre che le acque dell'altra parte del faro rimasero perfettamente in calma ».

« Nella fervida e tumultuosa *Cariddi*, nelle rapide opposte correnti, e in tutto il volume delle acque le quali inondano tutto qual vasto distretto, si concepì un così valido, e formidabile scomponimento, che, *come se una forza potentissima ne avesse percosso il centro*, *e* scisso *il seno per metà*, il mare pria orribilmente avvallandosi nel mezzo, e indi in rapidissime voraci spire ampiamente nabissando, *respinse per gli opposti lati l'onda inarcata*; *e con tale indicibile violenza ne sbalzò i flutti ripercossi*, che trascinandoli a invadere e a superare tutta l'estensione del tranquillo letto del porto (Messina)... la strada si fendette e squarciossi in più punti profondamente... « si asserì che dalle fenditure si videro prorompere fuori fiamme e scintille, ed empiersi l'aere di vapori bituminosi, e di zolfo (p. 273) ». « Il mare si disseccò dintorno a 20 palmi nel porto di *Messina*, e corse poi con tanto impeto verso la città che vi entrò fin dentro le porte (p. 340) ».

Pure nel 1783 nel marzo, 7 e 28, nel mare Jonio avvennero maremoti che furono così descritti dal padre Trombi (Sarconi p. 306): « Al giorno 7 di marzo nel golfo di Squillace, e propriamente sotto il casale di Montauro nel luogo appellato la *pietra grande*, verso le ore 21 sentissi uscire dal mare un rimbombo indicibile, che durò più di un'ora e mezza. Cessato essendo, ripigliò collo stesso fragore lo stupendo fremito alle ore tre della notte, e vi perseverò fino alle cinque. Alle ore nove poi seguì una grande scossa che fu sensibilissima lungo quel littorale. « Un

miglio e mezzo lungi da Squillace vi è un ampio podere de' signori Teti. Questo rimase per lo spazio di trenta tumulate, o circa, inondato, e posto sott'acqua, senza apparire donde l'acqua fosse sgorgata, salvo il caso di essere emersa dal seno della terra ». Vivenzio (vol. II, pag. 236) riporta che gli scrisse A. Fasano che al 7 febbraio 1783, all'ora della scossa (le 22) « il Jonio che bagna il lido di Stilo si elevò colle sue onde in una scala di un' altezza smisurata, e spaventevole talmente, che gli Stiloti guardandola dalla distanza di sopra miglia quattro, ed elevata più di una sesta parte di miglio, se ne atterrirono assai più del terremoto del cinque febbraio: imperocchè per la faccia che quella scala di mare presentava alla loro vista, temevano che, sbalzandosi sul loro territorio, l'avrebbe tutto circondato e desolato ».

Alla marina di Bivona e di Pizzo il mare era tranquillo in vicinanza del lido, ma in lontananza invece si mostrava: « in un fervore e *bollimento* insolito, benchè senza alcun vento » talchè alcuni pescatori furono costretti a far ritorno a terra (Vivenzio, vol. I, p. 159-160) ».

« Avvenne presso Capo Rizzuto nella costa E, circa le 15 ore, un maremoto accompagnato da inondazione.

A Cutro durante la scossa del 5 febbraio il mare ritirossi dal lido.

A Roccella sul Jonio ed a Nicotera, il 28 marzo 1783, il mare si ritirò per inondare poi la costa per due o tre volte.

Vivenzio (vol. II, p. 234) riporta pure che il 7 gennaio 1784 presso Roccella vi fu altro maremoto e verso il Faro la sera del 19 gennaio.

Rombi e boati precedettero, accompagnarono o seguirono i maremoti ed i terremoti Calabro-Siculi, fenomeni che insieme agli altri di cui ho fatto cenno costituiscono la caratteristica delle eruzioni sottomarine; fenomeni e rumori che secondo Hobbs sono prodotti dall'assestamento o dal: « lento adattamento dei blocchi orografici e dalla conseguente produzione di vibrazioni entro la loro zona marginale » p. 232. Nel 1797 durante i terremoti Cumani si ripetettero gli stessi fenomeni di Messina e di Calabria del 1783.

Il 17 settembre 1806 a 37°, 7′ di lat. e 20° 2′ di long. ossia a 24 miglia NE $^1/_4$ N di Zante ed a 30 miglia ENE delle isole Strofadi, il capitano di una nave, a undici ore del mattino vide uscire da mare, a poca distanza dal bastimento, una colonna di catrame di circa un piede di diametro, la quale si espanse sulla superficie dell'acqua esalando un odore forte e riflettendo i raggi del sole.

Il 29 novembre 1810. Violenta scossa in mare, al sud del capo Matapan, la quale durò un minuto e mezzo. Il terremoto fu avvertito pure a Malta, Messina, ecc.

Il 1° gennaio 1817. Terremoto in mare presso Zante. Nel 1818 eruzione d'acqua calda a Catania, terremoto ad Acireale, Nicolosi.

Nel 1820 un capitano mercantile fu investito da un maremoto nelle vicinanze dell'isola Leucadia (Santa Maura).

Nel 1831 di contro a Sciacca, dopo una serie di fenomeni derivanti dall'attività vulcanica già manifestatasi nel 1632 presso il banco *Nerita* improvvisamente si formò l' isola Ferdinandea che scomparve dopo pochi mesi. Il capitano Trafiletti che comandava un brigantino riferì che una colonna d'acqua alta 60 piedi si sollevava dal mare con forza meravigliosa e vi rimase per alcuni minuti lanciando spruzzi da ogni parte e poi ricadde nell'atto che da essa svolgevasi una immensa nube di fumo. Il fenomeno della lanciata d' acqua si ripeteva coll' intervallo di 15, 20, 30 minuti. Un altro capitano siciliano narrò di aver veduto sollevarsi dal mare una colonna d'acqua dell'altezza di 80 piedi e del perimetro di 800 braccia: poi salì una colonna di fumo alta circa 800 piedi.

Il 1832 terremoto a Cotrone (Calabria), Messina.

Il 12 luglio 1835 un'ora prima di una forte scossa N-S avvenuta a Zante alle 10,55 a., la superficie del mare, al sud del capo Vasilicò, apparve tinta d'un colore rossastro, simile a quello del catrame, ed esalava un forte odore acido.

Nel luglio 1843 due scosse consecutive in mare a 35 miglia ad ovest dell'estremità occidentale di Candia, risentite da un bastimento inglese da guerra in una traversata da Smirne a Malta: furono accompagnate da un sordo rumore, proveniente da S. E., che sembrava passare sotto il bastimento. La sonda, gettata immediatamente, non trovò fondo a 292 metri.

Il 28 luglio ed il 1° agosto 1835 vi fu maremoto a Malta.

Nel giorno 29 novembre 1843, mentre una nave veleggiava presso le isole Strofadi a 37°, 9′ di lat. ed a 20°, 45′ di long. E, cioè alla distanza di 30′ dal capo di Cherì e di 15′ dal capo Strofadi, l'equipaggio avvertì in mare uno strano ribollimento; intanto dall'acqua torbida e calda si sollevavano vapori con forte odore di bitume. Calato lo scandaglio in quel punto, non si trovò fondo a 15 o 16 passi (Issel).

Nel 1836, aprile 24 ore 6, preceduta da rombo avvenne una tremenda scossa con maremoto che s'inoltrò per più di 20 metri di contro Corigliano.

Il 17 luglio 1844 nel Mediterraneo, a 36° 40′ 36″ di lat. *N* ed a 13° 14′ 36″ lung. *E* da Greenwich, il capitano inglese comandante la *Vittoria*, vide, durante una burrasca, globi di fuoco che uscivano dal mare e spandevano a grande distanza odore solfureo, cenere e sabbia.

Alle 9,30 p. del 18 giugno 1845 nel Mediterraneo, a 36° 40′ 56″ lat. *N* ed a 13° 44′ 36″ long. (da *G*) la nave inglese Vittoria provò una violenta scossa, sebbene in quel momento il tempo fosse perfettamente calmo. Bentosto si sparsero nell'aria emanazioni solforose talmente forti che a malapena la gente dell'equipaggio poteva respirare. La nave riportò qualche avaria in seguito all'inatteso urto; e dopo aver preso il largo, l'equipaggio vide tre immensi globi di fuoco lanciati dal seno delle acque e visibili per 6 minuti.

Nel 1846 dal 4 al 5 ottobre un capitano mercantile, trovandosi nel mare di Seculiana (Girgenti) a 7 miglia dalla costa, osservò da lungi un grande splendore, che a tutta prima giudicò proveniente da qualche battello incendiato.

Con la intenzione di prestargli soccorso, gli si avvicinò; ma con grande sorpresa e terrore, vide inalzarsi dal mare un'immensa quantità di fumo, dal cui seno venivano lanciati globi incandescenti, che cadevano con orribile fracasso a grande distanza. Nel 1846 terremoto a Malta. Nel 1854, il 12 febbraio terremoto Calabro-Siculo violentissimo con intenso rombo a Cosenza.

Nel 1865 verso la metà di luglio, tra il capo *Matapan* e l'isola *Cerigo*, apparizione di una nuova punta rocciosa a metri 3,65 sotto il pelo dell'acqua, la cui presenza era annunciata da un cambiamento di colore alla superficie del mare.

Il 2 novembre 1870, maremoto nel mare Jonio e nel mare Tirreno, il quale produsse grandi avarie. Il terremoto sussultorio di Cosenza (9 marzo, 5 ottobre 1870) e conseguente riscaldamento delle acque ed emissioni di vapori. Altro terremoto a Catanzaro il giorno 11 aprile e nei successivi giorni a Palmi, Rossano, Corigliano, Longobuco, ecc. Repliche fortissime sussultorie con rombi fino a tutto dicembre.

Nel 1871 fortissimo terremoto nella Sila (Calabria).

Un altro breve parossismo sottomarino avvenne nel Tirreno nel marzo 1880 in mezzo alle isole Sanguinarie all'entrata del porto di Ajaccio e non durò che un'ora. L'eruzione produceva un ribollimento che riempiva il mare di un grande ammasso di alghe ed altre sostanze, mentre nell'aria si diffondevano vapori

solforosi. In questo stesso anno furono avvertiti terremoti con rombi a Ventotene (Ponza), Ischia e Procida.

Il 5 febbraio 1882, eruzione gassosa sottomarina dirimpetto alla costa dell'Etolia. Nel luglio 1883 terremoto a Casamicciola. Nei mesi di febbraio, marzo e luglio violenta eruzione allo Stromboli e nelle Eolie. Nel 1884 terremoto in Andalusia e nelle Eolie. Il 17 agosto 1886 i passeggieri di un piroscafo inglese, navigando tra Candia e Malta a 50 miglia di distanza dal capo *Matapan*, videro uscire dal mare un vulcano di 40 metri di altezza e 10 di larghezza che vomitava fiamme e fumo.

Alle ore 11,30 p. del 27 agosto dello stesso anno il capitano del vapore maltese *La Vallette*, proveniente da Alessandretta e diretto a Malta, trovandosi alla lat. 38°, 16′ e long. 21° 25 *E*, ossia distante 50 miglia *S W* dal capo *Matapan*, sentì tutto ad un tratto una fortissima scossa di maremoto, che fece tremare tutto il legno per circa 11 minuti. A mezzanotte, ad *W.* nella latitudine 36° 17' *N* e longitudine 21° 27 *E*, osservò alla sua destra come una massa di fumo denso e nero, che a guisa di cono s'innalzava perpendicolarmente sull'orizzonte e che ad intervalli assumeva un colore rossiccio. Alle ore 10, a. del giorno successivo si osservarono nel mare diverse strisce lunghe circa un quarto di miglio in direzione N. S. di color giallo oscuro, che figuravano come bassi fondi.

Pure durante la notte del 27 agosto 1886 il capitano del bringantino-goletta italiano *Matilde*, alla lat. 36° 49′ e long. 19° 50' avvertí un forte maremoto con grande spavento di tutto l'equipaggio. La rotta era *W S W* e lo stato dell'atmosfera era soffocante. Il movimento parve *N E-S W* e durò circa 80 secondi. L' impressione provata fu come se il naviglio, nel modo come tremava, si fosse convertito in vapore ad elica.

Gli stessi fenomeni si ripetettero durante l'eruzione cominciata nel 1866 nel gruppo dell'arcipelago Santorino. Attorno alla nuova isola Giorgio I, il mare aveva la temperatura di + 50° C.

Il 23 febbraio 1887 terremoto in Liguria provocato da una eruzione sottomarina. Alcuni capitani mercantili avvertirono scosse e sussulti. Nel marzo a Zante e Cefalonia. Il 21 agosto 1888, riferirono i giornali di Messina che alle ore 11 $^1/_2$ di sera avvenne nn insolito violento moto di acque nel tranquillo porto di quella città, tanto che alcuni bastimenti, non poche barche e le baracche per i bagni costruite con legname, ebbero a patire avarie. In quell'epoca era in grande eruzione l'isola Vulcano (Eolie) e spesso a Messina si avvertirono dagli abitanti, o furono

avvertite dagli apparecchi sismici dell'Osservatorio, scosse di terremoto, che nel gruppo delle Eolie invece gli apparecchi non registrarono.

Spesso avviene che l'acqua del mare che circonda Lipari o il tratto Vulcano e Panaria, si riscaldi e ribollisca a segno da liquefare la cera, la pece, da sollevarsi a grande altezza e da mostrare a galla pesci cotti.

Da epoche remote nelle prossimità dell'isola Salina (Eolie) avvengono fenomeni interessantissimi a cui veramente io non potetti mai assistere, ma che le persone più autorevoli di Salina e di Lipari descrivono con una vivacità tutta siciliana. In mezzo al mare in un punto che chiamano « la fossa » nei mesi estivi incominciano a svilupparsi delle bollicine gassose, ma ad intervalli si ha considerevole sviluppo gassoso, che lancia l'acqua con violenza e ad una considerevole altezza. Spesso poi accompagnano i gas sostanze fangose che intorbidano il mare, e molte alghe. Al cattivo odore dovuto al sollevamento degli ammassi organici sottomarini non è estraneo l'acido solfidrico. A Lipari mi assicurarono che alla fossa o « Sconcasso » questo fenomeno avviene diverse volte durante l'anno, quattro o cinque volte.

In questa specie di esperienza da gabinetto io vedo la genesi del maremoto, genesi confermata dalle ricerche sull'azione degli esplosivi sull'acqua del mare, poichè mettono in evidenza come si comportano le masse acquee in presenza di un considerevole sviluppo di gas, nell'atto dello scoppio dei ginnoti, delle torpedini od altri esplodenti fatti scoppiare a diverse profondità.

Durante il periodo sismico Calabro-Siculo del 1889, furono avvertite a Messina una ventina di scosse nei mesi di febbraio e marzo.

Nei primi mesi del 1889 Vulcano delle Eolie dava luogo senza interruzione a violentissime esplosioni. Il signor Galimi, tornando da Vulcano a Lipari, vide alla punta S. Francesco e alla distanza di circa 4 miglia un innalzamento momentaneo di acqua come se fosse una eruzione gassosa sottomarina; alle 17,38 ne osservò un altro più verso terra; alle 17,40 Vulcano diede una fortissima eruzione con abbondante getto di grossi projetti (30 novembre) e di cenere con scariche elettriche.

Il 29 novembre alcuni marinai, trovandosi in mare sulla barca « Bilancella Gennarino », si videro esposti a grave pericolo, poichè traversando verso le 15 in vicinanza della punta Luccia ad Oriente di Vulcano, furono improvvisamente sorpresi da un energico bollore di acque per un' area di circa 50 metri di dia-

metro; il movimento delle acque fu così energico che poco mancò non fossero rovesciati con la barca. Fortunatamente il fenomeno cessò dopo pochi minuti dal suo principio, e durante questo breve tempo comparvero galleggianti in quell'area di mare molti pezzi di pomice.

Durante quel parossismo fu constatato un notevole sollevamento del fondo del mare che, misurato dal personale che rimise il cavo rotto, sarebbe risultato di 221 piedi inglesi. Il comandante del piroscafo, che metteva il cordone, volle pure esperimentare il grado di calore del suolo nel sito di rialzamento, ma lo trovò di soli gradi 12 $^1/_2$ C.

Nelle Eolie vi fu altra eruzione sottomarina nel 1891 con rottura del cavo Panaria-Stromboli. Il 26 gennaio 1891 fortissimo parossismo allo Stromboli ed il 27 giugno 1891 intense manifestazioni a Salina (Eolie).

Durante l'eruzione sottomarina di Pantelleria, 16-26 ottobre 1891, vi fu bagliore vivissimo, forti boati, maremoti, emissione di fumo e poi getti di vapori e d'acqua, e bombe esplosive scagliate in alto e pure moria di pesci e riscaldamento del mare con sviluppo di acido solfidrico.

Durante il mese di novembre 1892 vi furono segnalazioni sismiche nella Calabria ed in Sicilia, nelle Eolie si ruppero tre cavi per causa vulcanica. Il 16 marzo 1892, nel mare tra Alicuri e Filicuri avvenne eruzione con terremoto: avvertito pure a Stromboli e nelle altre isole Eoliche.

Il 28 dicembre 1892 l' emissione della lava nell' atrio del Cavallo cominciò ad aumentare e continuò il parossismo Vesuviano per qualche tempo.

Alle 2,10 a. del 29 gennaio 1893 lo Stromboli compì una violentissima eruzione. Il terremoto fu avvertito pure a Filicuri e nelle altre isole Eoliche.

A Zante nel 1893 dopo un periodo sismico cominciato nell'agosto 1892, il 31 gennaio, il 17 aprile e poi successivamente vi furono scosse disastrose di terremoto precedute da rombi, con sussulti della durata di 12 secondi. In non pochi pozzi scemarono le acque. A Clarenza, in terra ferma, non solo sentirono la scossa, ma avvertirono il rombo e da un abitante fu visto nello stesso momento un bagliore nella direzione di Linzi (S. S. W.)

Il piccolo veliero *Madonna Mangana*, di 200 tonnellate, proveniente da Costantinopoli, trovandosi la mattina del 31 gennaio nei paraggi di Zante, provò pel terremoto come un urto assai forte. Un'altra nave, quantunque, più vicina all'isola, subì nel

momento stesso oscillazione più leggera. Il fenomeno fu del pari avvertito, a bordo nelle barche, nelle acque di Clarenza.

Riferì il prof. Mitzopulos che certi pescatori, i quali si trovavano al momento della catastrofe presso l'isolotto di Maratonisi, avrebbero veduto pietre coperte di alghe sbalzate dal fondo marino sulla riva. A Cherì la terribile scossa fu verticale e produsse scempio di fabbricati. Tutti sono d'accordo, a Zante, nel dichiarare che i fragorosi rombi si odono di preferenza nel mezzogiorno, cioè verso le paludi di Cherì.

Il dottor Agamennone riferì che il 2 febbraio 1893 alle ore 2,30 a. vi fu maremoto risentito dal piroscafo *Gottardo*, della Navigazione Italiana, alla lat. 37.° 38 N ed alla long. 20.° 47 E da Gr. Che il 15 marzo mentre la nave da guerra inglese *Werner* si trovava nei paraggi del capo *Mallea*, gli ufficiali e l'equipaggio videro scaturire dal mare una sfera incandescente, la quale dopo di essersi sollevata ad una certa altezza, cominciò a scendere; quindi, avendo battuto sulla murata del bastimento, cadde in mare e scomparve. Alle 11,40 p. del 18 aprile fu avvertito un lieve maremoto, con mare calmo, risentito dal piroscafo *Principe Amedeo* della Navigazione Italiana, presso *Oxia*, all'imboccatura del golfo di Patrasso, tanto che il capitano temè di aver investito nelle secche della *Scrofa*. Manco a farlo a posta sul piroscafo si trovavano due tettonisti, il Prof. Issel e il Dottor Agamennone di ritorno in Italia, i quali erano stati mandati dal Ministero di Agricoltnra e Commercio a studiare i fenomeni sismici di Zante durante il 1893 [1]).

Verso le due del mattino del 1° febbraio, certo Eustapio Ciafona, padrone di un trabaccolo, stava sulla calata del porto osservando il tempo (che era assai tranquillo) quando prima della forte oscillazione vide verso S un lampo, il quale pareva assurgere dal mare al di là del Monte Scopòs. Altre persone assicurarono d'aver veduto, dalla parte meridionale dell'isola, prodursi un lampo in un punto prossimo all'isolotto Pelusio, nello stesso momento. Nel comune di Messogeo, si sparse dopo detta scossa odore di acido solfidrico.

Il De Biase che descrisse la disastrosa scossa di Zante del 17 aprile 1903, accenna a rumori sotterranei, a scosse sussultorie e ondulatorie, e afferma che alle 7,4 a. si udì un terribile boato

[1]) A. Issel e G. Agamennone. — Intorno ai fenomeni sismici osservati nell'Isola di Zante durante il 1893. *Annali dell'Uff. Cen. e Geod.* Serie seconda, Vol. XV. Parte I. 1893, p. 67. Roma 1894.

e che nel porto « il mare si sollevò circa un metro ruggendo orribilmente, e $^3/_4$ d'ora dopo si mostrava ancora agitato. Di più, il terremoto fu inteso con paura entro le navi ».

Il Superiore del convento delle isole Strofadi, ritornando da Zante e ritrovandosi al momento della scossa a circa 15 miglia dalla costa meridionale di quest'isola, vide il mare, il quale era stato fino allora tranquillo, diventare ad un tratto agitatissimo tanto che il piccolo naviglio corse pericolo di capovolgersi. Pareva che le acque si movessero in una specie di vortice, sollevate di parecchi metri.

Un istante prima della scossa, un impiegato del cimitero, che stava colà intento a lavorare, vide sollevarsi verso Laganà una specie di vapore e, nella stessa parte, gli apparve un lampo; subito dopo udì il rombo che precedette l'oscillazione. Altri, secondo De Biasi, affermarono di aver osservato vapore levarsi verso il Monte Scopòs la vigilia del terremoto.

In molti pozzi della pianura diminuì o venne a mancare l'acqua.

Nel camposanto, le cime degli alberi toccarono quasi terra.

In altre epoche fu constatata l'emissione di vapore acqueo e si videro sgorgare dal suolo polle d'acqua calda. Notò il dottor Agamennone che durante il parossismo che agitò la Morea ed atterrò Vostizza il 23 agosto 1817, *le acque marine si riscaldarono a segno, presso quella città, che i pescatori si scottavano immergendovi le mani.*

Ometto l'elenco di tutti i maremoti i quali spesso provocarono perdite di bastimenti, perchè non mi sono proposto di farne la statistica.

Rudolph riferisce a cause vulcaniche i 333 terremoti sottomarini da lui riportati nel suo noto lavoro. Come il Milne [1]) riportando i particolari di 255 interruzioni di cavi sottomarini, dell'intera rete del nostro pianeta, sostiene l' ipotesi, accettabilissima, che dei terremoti sottomarini avvertiti a bordo dei battelli in alto mare, o come tremiti, o come scosse violente, molti, e perchè non tutti?, siano di origine vulcanica. Conclude che avvengono molti terremoti che scuotono l'intero globo.

Il 29 luglio e 3 agosto 1904 vi furono intense manifestazioni a Salina e nelle altre isole Eoliche. Pure a Lampedusa.

Nel 1894 il 16 novembre altro terremoto Calabro-Siculo, e durante il seismo avvennero nel mare di Messina fenomeni no-

[1]) Sub oceanic changes.

tevoli che riassumo: forte sussulto avvertito sul piroscafo postale proveniente da Lipari, mentre imboccava lo stretto; fenomeni simili notati dai barcaiuoli presso Pellaro; ribollimento dell'acqua presso Scilla, Punta del Pezzo e Lago di Ganzirri; guasti di reti presso Cannitello e Capo Vaticano; moto ondoso irregolare nello stretto.

In quasi tutti i paesi colpiti dal terremoto del 1894 la scossa fu sussultoria, preceduta e accompagnata da rombi; da sviluppo di acido solfidrico; dalla consueta comparsa di fiammelle, come fuochi fatui (oppido Mamertina); dalla solita scomparsa o diminuzione di acqua, con intorbidamento e riscaldamento; maremoto a Roccella Ionica; vista di una luce in alto a N. E. da Trisilico. Il terremoto del 1894 fu forte pure nelle isole Eoliche. A Stromboli, a Salina vi furono parossismi pure nel 1896 e 1897 ed a Rometta (Sicilia) il 13 agosto 1898 il terremoto fu fortissimo, avvertito pure a Messina, ecc. Altro terremoto a Filicuri il 30 giugno 1899.

Nel terremoto Calabro-Siculo del 7 settembre 1905: la goletta Marietta B. comandata dal Capitano Nicola di Donna, era partita da Tropea col suo carico e poco prima delle 3 si trovava fra la Calabria e lo Stromboli, alla distanza di circa 20 miglia da quest'ultimo. Il mare era quieto e la notte tranquilla: ad un tratto la goletta si fermò, come se avesse urtato in uno scoglio o in qualche gran banco di sabbia. Poscia cominciò ad agitarsi e a sussultare: le alberature scricchiolavano e i fianchi della nave sembravano doversi sfasciare da un momento all'altro. La scena spaventosa durò circa 5 minuti, dopo i quali la goletta riprese a filare.

A Scalea, Pizzo, Cannitello, spiaggia di Menteleone, riferirono i marinai che le acque del mare essendo prima tranquillissime, d'improvviso gonfiarono invadendo le spiagge per altri 30 metri, sollevandosi di circa sei metri sulle scogliere, e spingendo entro terra a circa sei metri dalla spiaggia una barca peschereccia.

Il Prof. Luigi Palazzi disse che il maremoto del 1905 fu un fenomeno concomitante col terremoto e venne registrato dai mareografi di Napoli, della Sardegna, di Civitavecchia, ecc.

Pure nel 1905 il cavo talegrafico che congiunge Milazzo con l'isola di Lipari venne spezzato dal movimento sismico e la rottura avvenne a $^3/_5$ della distanza da Milazzo a Lipari, alla profondità di 1300 metri.

Il signor E. Eggington, rappresentante della Compagnia Inglese che eseguì la riparazione del cavo, riferì che il capo di

esso verso Milazzo fu trovato subito e l'altro capo si dovette ripescare per 17 ore, essendo sepolto dal fango.

Nella ricordata mia pubblicazione sul terremoto 28 dicembre 1908 accennai all'altro terremoto del 1907 e descrissi il maremoto del 28 dicembre 1908 e del 1° luglio 1909; stralcio ora dai miei appunti che il 2 gennaio 1909 vi fu una scossa di terremoto violentissima, seguita da rombi formidabili, tanto che nel porto di Messina i vapori *Campania* e *Lombardia* furono sollevati di due metri. Ecco altri due telegrammi in proposito: « Reggio Calabria, 17 marzo 1909. Giunge notizia che a Pellaro, stanotte, alle ore due, fu avvertita una sensibile scossa sussultoria preceduta da rombo. Nello stesso momento un brigantino, che navigava a circa trecento metri dalla costa, fu spinto sulla spiaggia ».

« Reggio Calabria, 18 marzo, ore 11,25. Ieri, nelle prime ore del mattino, verso Pellaro avveniva un maremoto preceduto da un forte boato e da una sensibile scossa sussultoria di terremoto ».

« La popolazione, allarmata, si rifugiò verso le campagne soprastanti. Durante il maremoto, un brigantino, *Caterina M.* che proveniva da Porto Empedocle, *fu buttato sulla spiaggia da circa 300 metri da mezzo al mare.* Fortunatamente l'equipaggio s'è salvato. Si sta procedendo al disincaglio di questo veliero ». Altro che tettonismo e assettamento!

Tutte le regioni vulcaniche del mediteraneo vanno soggette a movimenti macro e microsismici subaerei e submarini, i quali si ripetono da epoche immemorabili. Infatti, dopo l'immane disastro Calabro-Siculo, terremoti e maremoti si ebbero nella Spagna, nell'Algeria ed in Francia nel 1909 ed in quest'ultima nello scorso mese di marzo 1910.

## Fenomeno di propagazione di moto attraverso i mari.

Non v'è dubbio che una è la causa che produce i maremoti, sieno essi modesti come quelli dello « Sconcasso » (Eolie) o celebri come quelli del Giappone (Simoda) del 1854, del Perù (Arica) dal 1868 e d'Iquiqua del 1877, dello stretto di Messina, di Lisbona (1755), del Chilì, del Cile. Il dinamismo imprime tanta energia alle onde che se lungo il loro percorso (spesso compiono il giro del globo) incontrano piroscafi o vanno a cozzare contro le isole coralline o vulcaniche oppure contro promontorii, li danneggiano, li sommergono, li abbattono. Altro è il movimento e la velocità impressa al mare dal maremoto propriamente detto che può essere provocato da un istantaneo, enorme sviluppo di

gas da crateri sottomarini o da fenditure (comprendo pure la dissociazione dell'acqua, provocata dall'incontro negli abissi del magma arroventato col mare), altro è il fenomeno avvenuto nel Karakatoa (stretto della Sonda) nel 1883.

Le ricerche di Marsigli, di von Bache, di Hochstretter, di Genitz, di Hilgard, dei fratelli Weber, del Principe di Monaco ed altri ci offrono molti dati.

Passo a fare qualche considerazione, non possedendo per ora tanti elementi da venire ad una conclusione che abbia la parvenza d'una teoria. Certo si è che pure l'acqua, come la terra, risente gli effetti dei sussulti provocati dal vulcanismo, e perciò il movimento dell'acqua può essere verticale (rigonfiamento, getti d'acqua); longitudinale od ondulatorio. Riferirò presto nel mio lavoro « *Sul Sismismo e la genesi del nostro geoide* », che le onde dei terremoti si propagano con una velocità variabilissima nelle rocce; per ora dobbiamo accontentarci dei risultati che passo ad esporre nei seguenti specchietti, augurandomi che gli oceanografi con le loro ricerche possano riempire una lacuna che indubbiamente ci porterà alla conclusione, come altra volta ho provato, che se uno è il vulcanismo ossia la causa, così uno dev'essere l'effetto, sia che si manifesti nel mezzo *aria*, *terra* o *acqua*.

Ecco il risultato delle ricerche fatte sul maremoto di Arica (Perù) del 13 agosto 1868.

| Strada seguita dall'onda. | Distanza in miglia marine. | Durata in ore. | Velocità in miglia e ora. | Velocità in metri e ora. |
|---|---|---|---|---|
| Arica—Conquimbo | 720 | 2 | 360 | 677,800 |
| » —Coral (Valdivia) | 1421 | 7 | 203 | 376,565 |
| » —Isola Samoa | 7390 | 16,h 02m | 319 | 591,745 |
| » —Isole Chatam | 5520 | 15,h 19m | 360 | 667,800 |
| » —Isole Ofaro (Tubuai) | 4057 | 11,h 11m | 362 | 671,510 |
| » —Isole Sandwich (Honolulu) | 5580 | 12,h 37m | 442 | 819,910 |
| » —N. Galles del Sud (New Castle) | 7380 | 12,h 30 | 611 | 1,133,405 |

Da questi pochi dati qualcuno subito volle trarne delle deduzioni piuttosto precipitate, facendo questo ragionamento: se la velocità impressa al mare dal maremoto di Arica gli consentì di percorrere 7390 miglia marine in 16h, 02m, per giungere a Samoa, mentre la marea impiega 16 ore per lo stesso percorso, le onde si propagano a grandi distanze con uguale velocità. Sembrava che confermasse l'enunciato, il fatto che le onde del maremoto da Arica a Honululu (isole Sandwich) impiegarono 12h, 37m, mentre

la marea ne impiega 13. Ma l'osservatore non tenne presente che altro è il numero delle ore e ben altra cosa sono le miglia marine. Infatti, è vero che le onde da Arica all'isola Samoa percorsero 7390 miglia marine in ore 16,02, ma la velocità in miglia e ore è uguale a 319 miglia, che moltiplicate per metri 1855 ci dà la velocità in metri e ore=591,745, mentre da Arica ad Honolulu sono 5580 miglia marine, che percorse in ore 12,37 danno una velocità in miglia uguale a 442 e in metri e per ora 819,910 per i 23 minuti di differenza, che corrispondono a metri 314,295, v'è una bella differanza.

V'è inoltre che il terremoto di Arica non spiegò tutta la sua energia nel movimento impresso al mare, poichè nel 1884 il 22 dicembre a Madera e nelle Azzorre, nell'Atlantico il mare per una distanza di 545 miglia marine impiegò 14 minuti, ebbe una velocità, cioè di quasi 42 miglia marine in un minuto, che corrispondono a 1295 metri in un secondo. Così volendo confrontare la velocità Arica-Isola Samoa per ore alla precedente si ha 164 metri per secondo, e l'altra Arica-New Castle per metri e secondi, 315.

Queste due ultime cifre 164 e 315 sono ancora lontane dallà velocità che il dinamismo del maremoto può imprimere all' acqua, poichè nell'Atlantico il massimo raggiunse la velocità di 1 miglio marino in 1 secondo, ossia metri 1855 per secondo, velocità che finora l'attrazione lunisolare [1]) o il vento sono molto lontani dall'imprimere all'acqua [2]).

Durante l'eruzione del 27 agosto 1883 dell' isola Krakatoa da subaerea divenne submarina (la profondità non oltrepassava metri 200) poichè per lo sprofondamento della parte centrale ne seguì una terribile esplosione, la quale lanciò nell'aria le rovine del cratere, e l'acqua penetratavi determinò una spaventevole agitazione nel mare circostante, giungendo le onde, secondo Verbeek, alle seguenti distanze:

| Strada seguita dall'onda. | Distanza in miglia marine. | Durata in ore. | Velocità in metri e ora |
|---|---|---|---|
| Krakatoa-Négapatam | 1944 | 8,20' | 119 |
| » -Porto di Galles | 1705 | 7,29' | 123 |
| » -Aden | 3800 | 13,54' | 141 |
| » -Isola di Francia | 2950 | 9.54' | 162 |
| » -Porto Elisabetta (Capo) | 4730 | 13,45' | 146 |
| » -Banco Orange (Horn) | 7700 | 10 | 200 |
| » -Socoa | 11,700 | 27,55' | 215 |
| » -Colon (Panama) | 11,790 | 20,50' | 294 |

[1]) G. H. Darwin: La marea ed i fenomeni concomitanti del Sistema Solare. Torino, 1905.

[2]) I fratelli Weber sperimentarono che il movimento ondoso si propaga con una velocità di 60 K.m l'ora, cioè 167 metri per secondo.

Le onde provocate dall'esplosione erano distanti l'una dall'altra 600 metri, da cresta a cresta, alte 15 a 35 metri e compirono il giro del globo.

Ora se confronto la velocità minima per ora e metri del maremoto di Arica che è uguale a 376,562, con la minima dell'esplosione di Krakatoa di metri 119, si rileva l'enorme differenza; come pure, la massima velocità di Arica in metri per ora è = 1,133,505, mentre la massima di Krakatoa è di metri per ora 294, sicchè viene riconfermata la significante differenza, stante che la velocità da Arica a New Castle è di metri 315 *per secondo*, mentre la massima di Krakatoa è di metri 294 *per ora*.

Il Velain calcolò la quantità di energie contenute in una porzione della citata onda del Krakatoa, ad esempio lunga 200 metri e per una durata di 18 secondi, ed ottenne che corrispondeva ad una forza di 1350 cavalli per metro quadrato.

Confrontando poi la velocità massima del maremoto di Arica con la velocità impressa dalla marea alle onde, che nel Mediterraneo raggiungono l'altezza di 3 a 5 metri, nell'Atlantico da 8 a 13, negli oceani, secondo le asserzioni di vecchi naviganti, al Capo di Buona Speranza giungono a 15, 18, fino a 33 metri, risulta chiaro che il dinamismo endogeno fa compiere alle onde del mare il giro del globo in minor tempo e con una maggior velocità, come nell'Atlantico ove fu di 1855 metri per secondo.

Dai fatti esposti risulta lampante che gli effetti dinamici del maremoto e delle maree, dovuti l'uno al vulcanismo, le altre all'attrazione luni-solare ed al vento, producono fenomeni alle volte fugacissimi, i maremoti, altre volte di una durata più o meno grande nelle maree, e poi il mare ritorna placido, tranquillissimo; ciò prova che finita la causa termina l'effetto. Non è così per le correnti calde marine che derivano, esse pure, da causa vulcanica, poichè il movimento è perenne per quanto variabile, e la velocità del Gulf-Stream oscilla di 5 a 10 Km. l'ora, ossia metri 1,4 o 2,8 al secondo.

Di modo che resta stabilito che le eruzioni sottomarine danno luogo a fenomeni come quelli che cito a proposito di ciò che fu osservato a Santorino il 1° febbraio 1866: Una *colonna di fiamme 5 metri alta* sopra una superficie di 15 metri quadrati. Il 4 febbraio nel punto ove *il mare bolliva* con grande attività, a S. O di Nea, apparve *una luce abbagliante* e dopo sorse dal mare in mezzo alle onde un isolotto « Giorgio I. ». La nuova isola conteneva sulla superficie, detriti del fondo del mare, e pure un pezzo di carena di nave affondata, lungo 20 metri. La massa, una specie

di mammellone, di giorno nera, di notte era rossastra ed in qualche punto rossa. L' acqua del mare che circondava la nuova isola giungeva a 50° C. Dopo pochi giorni l'isola si trasformò in cratere ed entrò in eruzione subaerea.

Se questi fatti non mi fossero stati noti, e da anni, non avrei potuto scrivere il 1° gennaio 1909 la seguente lettera al giornale « Il Mattino » di Napoli:

« Dai fatti, che ho potuto raccogliere e che mi riserbo riferire all'Accademia o in una conferenza pubblica, risulta che le catastrofi sono state provocate da un'abortita eruzione sottomarina: nell'atto che il dinamismo endogenico violentemente tentò manifestarsi nello stretto di Messina, provocò pure il maremoto, che investì più o meno intensamente la parte orientale della bella, quanto sventurata Sicilia e la generosa terra di Calabria ».

« Non si presti orecchio all'assettamento tettonico, nè tampoco agli epi o ipocentri; poichè se in epoche remote la Sicilia si distaccò dal continente, fu per la violenza del dinamismo endogenico e seguirono le formazioui vulcaniche dello Stromboli e delle isole Eolie ».

Infatti, sapevo che nel diagramma del Tromometrografo Omori dell'Osservatorio di Valle di Pompei la prima componente del 28 dicembre 1908 fu N-S alle ore 5, 21',14'' e che ad Ischia era stata registrata a $\overset{h}{5},\overset{m}{21},\overset{s}{15}$ ed a Firenze alle 5,22 com'era stato registrato ad Osaka alla distanza di chilometri 12,678,792, determinai subito la velocità del terremoto ed ottenni:

Messina-Ischia 4019 metri per secondo. Messina—Valle di Pompei. 4047 per secondo.

Messina-Firenze 5900.

Come pure, avendo appreso che ai mareografi del R. Arsenale Marittimo di Napoli ed a quello di Casamicciola (Ischia) era stato registrato il maremoto 1908, calcolai la velocità impressa al mare ed ebbi le seguenti cifre:

Messina — Napoli (Porto) velocità in metri ?

Messina — Casamicciola (Ischia) velocità in metri 135 per secondo.

Rivolgo invito ai miei contradditori di indicarmi la sorgente delle energie del tettonismo o dell'assettamento a cui essi attribuiscono l'immane disastro del 28 dicembre 1908 e di distruggere se possono con altrettanti fatti e cifre quanto io ho esposto; ma per la serietà d'Italia, che in vulcanologia e geologia mantiene ancora il primato tra le nazioni più evolute del mondo, che si smetta il pettegolezzo e si finisca di perseguitare chi non

ha altro scopo che la ricerca della verità, e si tenga presente quanto il giorno 23 aprile 1910, Teodoro Roosewelt disse nella conferenza tenuta alla *Sorbone* a Parigi che: « La persecuzione è cattiva come è cattivo l'odio ». Se un nuovo frate Ilario dell'antica *badia di Corvo*, chiedesse a me: « che cerchi? » risponderei come rispose Dante Alighieri: « pace ».

Cosa deve fare il Governo dopo la coscienziosa ed imparziale relazione del prof. Blaserna, dalla cui rettitudine di illustre scienziato non si poteva aspettare di meno? Secondo me dovrebbe pubblicare della relazione degli ingegneri Bonelli e Iona tutto ciò che può riguardare la scienza ed affidare il materiale che provocò la bruciacchiatura dei cavi al R. Ufficio Geologico Italiano di Roma per l'analisi chimica e petrografica; quindi pubblicare i risultati [1]).

Non dovrebbe nominare altre commissioni scientifiche, utilizzando invece il danaro per soccorrere i poveri derelitti, poichè colà occorre pane e ricovero e non epicentri e aree sismiche.

I fenomeni che hanno desolato la Calabria e la parte *N E* della Sicilia sono stati provocati dal vulcanismo, il quale, quando si manifesta con la violenza del 28 dicembre 1908 e 1 luglio 1909, non rispetta niente; quindi colà non vi sono aree *immuni* o *ponti*, nè direzioni, nè rocce o sabbia e tanto meno fabbricati che resistano alle esplosioni o ai terribili sussulti. Tutto il territorio dei versanti calabro-siculi fu smottato, sconquassato, fen-

[1]) Avevo liberato alla stampa il presente lavoro, quando, in seguito a mia richiesta, ebbi dalla squisita cortesia di Sua Eccellenza Augusto Ciuffelli, Ministro delle Poste e dei Telegrafi, le seguenti notizie. Mi è grato intanto di rendere pubblicamente le più sentite azioni di grazie al Ministro per la liberalità usatami nell'interesse della scienza.

Ecco ora le notizie che risultano: « Su uno dei cavi si scorse una schiacciatura ». « Su di un altro cavo si trovarono molti fili di ferro dell'armatura esterna rotti, in 3 giunture distante circa 1000 metri l'una dall'altra, con l'armatura scomposta come se il cavo fosse stato *stirato e schiacciato:* in altro punto la fasciatura *appariva bruciata* e più oltre si rinvenne il cavo *interamente rotto*, con l'armatura in buono stato, ma come se fosse stata strappata dal terremoto ».

« Spiacemi di non poterle spedire il campione della sostanza che produsse la suindicata *bruciatura*, non risultando che sia stata a suo tempo conservato ».

Le notizie aggiungono qualche cosa a quelle propalate in occasione della rimessa dei cavi e per me sono più che sufficienti per non togliere una parola a quanto dissi *sulla eruzione sottomarina del 28 dicembre 1908.*

duto; tutti gli edifizi furono danneggiati e per la massima parte abbattuti. Spettano al Governo le prudenti disposizioni per la riedificazione di Messina, di Reggio, di tutti i paesi che furono così crudelmente colpiti.

La vulcanologia ha portato tutto il suo contributo scientifico per spiegare il fenomeno; al Governo di provvedere per l'insegnamento nelle Università di questa scienza, più importante di quanto a prima vista sembra. Per ora sono sufficienti il Regio Ufficio Geologico di Roma, l' Istituto Geografico di Firenze e Idrografico di Genova per completare il lavoro. Io, per me, da quarant'anni ho affrontato disagi e spese per l'affermazione del vero ed i miei lavori non hanno avuto bisogno di etichette o sigilli per essere discussi dagli scienziati di tutte le nazioni. Facciano altrettanto gli scienziati, perchè la scienza non dev'essere mercanteggiata e se oligarchie cercano imporsi, presto o tardi il vero si fa strada. Sono orgoglioso di aver combattuto come meglio ho potuto l' ipocrisia scientifica ed il ciarlatanismo e di aver sbugiardato chi delle Calabrie voleva fare la sua California!

---

# Contributo allo studio dei Mallofagi

## Osservazioni sul *Menopon pallidum*

del socio Euclide Armenante

(con la tavola I)

(Tornata dell' 11 Marzo 1910)

La sistematica dei Mallofagi è stata oggetto di molti lavori, quali quelli dello Schrödte, De Geer, Nitzch, Denny, Giebel, Coinde, Melnikow, Piaget, König, Simonetta, Picaglia, Packard, Cholodkowshy, Neumann, Kellog, Shipley; pochi però sono coloro che ne hanno studiato la morfologia e la biologia: o solo incidentalmente come il Giebel, il Piaget, il Taschenberg, lo Shipley, o più direttamente come il Melnikow, il Rudow, il Grosse, il Fulmek, il Kellog, lo Snodgrass, il Wedl.

Intrapresi lo studio dei Mallofagi, limitando per ora le mie ricerche al *Menopon pallidum* (parassita del *Gallus domesticus*), forma comune e frequente, che offriva perciò facile materiale di studio. Ciò mi ha porto l'occasione di fare delle osservazioni, che credo non prive d'interesse, delle quali espongo in questo mio lavoro solamente quelle riguardanti la costituzione dell'apparato boccale, il dimorfismo sessuale ed alcuni fatti della biologia.

### Apparato boccale.

L'apparato boccale dei Mallofagi, in rapporto al loro genere di nutrizione, consistente in barbe di penne tagliuzzate, presenta una speciale costituzione e delle parti caratteristiche, intorno alle quali sono state elevate discussioni e controversie.

Un concetto abbastanza confuso delle parti costituenti l'apparato boccale, sia rispetto alle loro omologie, sia rispetto alla funzionalità, fu dato dai primi autori che lo descrissero, quali il Nitsch, il Denny, il Melnikow, il Rudow, il Piaget, il Taschen-

berg. Il primo ad esporre con chiarezza la costituzione e l'omoogia delle parti boccali fu il Grosse, seguito poi con maggiori dettagli dal Kellog e dallo Shipley. Ciononostante l' interpretazione data da questi autori a quella parte dell' apparato boccale detta ipofaringe, sclerite esofageo o organo liriforme, e che è di grande importanza funzionale, non è esatta; ed è intorno ad essa principalmente che le mie osservazioni mi permettono di portare un nuovo contributo.

Il Melnikow, non esattamente interpretando la costituzione delle parti boccali dei Mallofagi, venne alla conclusione che essi siano degl' Insetti succianti. Alle medesime conclusioni veniva il Rudow, che li avvicinava perciò agli Emitteri.

Benchè il Grosse abbia perfettamente dimostrato essere l'apparato boccale dei Mallofagi masticatore, purtuttavia sono stato condotto ad occuparmi della quistione da un osservazione che mi è occorso di fare sul *Menopon*: una volta mi avvenne di trovarne uno, che fortemente aderiva sul rachide di una penna, nel punto ove vi era un foro da cui vedevasi venir fuori una goccia di sangue.

Osservai il contenuto intestinale di questo animale e non vi trovai traccia di sangue; in seguito osservai il contenuto dell' intestino di molti altri individui senza rinvenirvi altro che brani di barbule di penne, mai alcuna traccia di sangue o residui di tessuti epiteliali. Ciò conferma quanto risulta dalla costituzione dell'apparato boccale, che è tipicamente masticatore, come si rileverà dalla descrizione che segue.

Le parti dell'apparato boccale non si possono bene distinguere, se non si acquista una certa pratica nella preparazione di esse.

Per la dissociazione dei pezzi boccali mi son servito dell'acqua di Javelle e della potassa caustica al 5 %, tenendovi gli animali nella prima per otto giorni e nella seconda per due.

Debbo notare che mi son giovato molto bene della fissazione col liquido di Leuwen anche per le osservazioni dei pezzi boccali in sito, poichè l'acido picrico che tingeva l'Insetto in giallo mi dava agio di poter distinguere i diversi pezzi con sufficiente chiarezza. Però molte cose dell'apparato boccale le ho meglio viste sul vivo, perchè riesce più facile distinguere e notare i rapporti reciproci dei diversi pezzi, allorchè essi sono in movimento. Rendevo più attivi i movimenti, per meglio seguirli, immergendo l'animale in acqua per asfissiarlo.

L'apertura boccale imbutiforme si apre nella porzione anteriore della faccia ventrale del capo.

Anteriormente essa è limitata dal labbro superiore (Fig. 1 *ls*) ad orlo regolare e circondato da numerosi peluzzi; posteriormente è contornata dal labbro inferiore (Fig. 1 *lin*).

L'apparato boccale del *Menopon pallidum* è completo, cioè a dire comprende tutte le parti che si riscontrano tipicamente nei Mallofagi, quali il labbro superiore, le mandibole, le mascelle e il labbro inferiore, più quell'organo speciale indicato quale ipofaringe o organo liriforme, che io mostrerò esser parte di quell'apparecchio che chiamo isopogometro.

## Labbro superiore.

Il labbro superiore (Fig. 1 *ls*) è una ripiegatura del margine anteriore della superficie ventrale del capo; esso è sottile, membranoso e non molto ampio, come negli altri Fillotteridi; i suoi margini all'esterno e all' interno mostrano un ispessimento chitinoso, su cui sono attaccate delle setole e dei peluzzi disposti in fila, ma non molto avvicinati fra loro. Come vedremo descrivendo il modo di funzionare dell'apparato boccale, quest'organo non porge alcun contributo alla prensione delle barbule; esso nel *Menopon* deve considerarsi come semplice organo di adesione, che fissa l'apparato boccale, lasciando alle altre parti il compito di afferrare e tagliare le barbule.

## Mandibole.

Le mandibole, potenti mezzi per tagliare le barbule, sono dei forti pezzi chitinosi che visti in sito (Fig. 1 *md*) appariscono irregolarmente triangolari; si trovano in un piano parallelo al capo.

In ogni mandibola (Fig. 2) si distingue una porzione basale e due lunghi denti larghi alla base, leggermente curvati all'estremo e per buon tratto fusi tra loro, formando un incavo, in cui viene ad ingranarsi un dente della mandibola dell'altro lato. Si ottiene così una specie di forbice, nella quale vien presa la barbula per essere tagliata.

La parte basale della mandibola presenta una faccetta articolare concava e due condili, la faccetta articolare ed uno dei condili sono esterni, entrambi si articolano rispettivamente con un condilo ed una faccetta articolare, che fanno parte di un forte

apodema (Fig. 1 *ap*), posto lateralmente al capo, in corrispondenza della guancia.

L'altro condilo è interno e si articola con una cavità articolare posta alla porzione anteriore di ciascuna delle branche dell'organo liriforme.

## Mascelle.

In un piano inferiore a quello delle mandibole, fra queste ed il labbro inferiore, completamente nell' interno della cavità boccale, si scorge il secondo paio di appendici boccali, le mascelle. Queste, se in altri Insetti hanno la funzione di triturare, qui non restano passive, come vorrebbe il Grosse (pag. 537), ma hanno invece, come vedremo in seguito, la funzione di afferrare la barbula ed introdurla nella cavità boccale, e non a torto il Kellog (pag. 443) intuisce, per la presenza dei muscoli attaccati ad esse, che debbano avere una determinata funzione.

Il Nitsch riscontrò nelle mascelle dei Mallofagi un paio di palpi mascellari. Il Rudow ne riscontrò ancora e con lui tutti gli altri autori che seguirono (Denny, Giebel, Piaget, Taschenberg) fino al Grosse, il quale pel primo mostrò che nei Mallofagi le mascelle sono sfornite di palpi e che queste appendici appartengono al labbro inferiore; ciò che fu perfettamente ammesso poi dallo Snodgrass, Waterhouse, Kellog e dallo Shipley, che posteriormente si occuparono dell'apparato boccale di questi animali.

Le mascelle (Fig. 3) del *Menopon* molto delicate, lievemente chitinose, senza traccia di divisione in scleriti, sono alquanto simili a quelle che il Grosse ha descritte pel suo *Tetrophtalmus chilensis* (secondo Kellog - *Menopon titan*): hanno la forma approssimativamente conica con la base sferica e ricoperta in tutta la sua superficie di fitti e piccoli dentini chitinosi, ricurvi ad uncini, rivolti indietro e che danno l'aspetto di spazzola a questa faccia della mascella.

Il cono si allunga verso la parte laterale del capo, riducendosi verso il vertice ad un sottile peduncolo.

Le due superficie a spazzola, toccandosi per la porzione posteriore, formano una sorta d' imbuto in cui viene a cadere la barbula. Per la posizione dei dentini, con i loro movimenti concordi e continui possono man mano introdurre e spingere la barbula nel faringe.

### Labbro inferiore.

Nel labbro inferiore (Fig. 1. *lin* e Fig. 4) la ligula (Fig. 1 e 4, *li*) presenta due protuberanze ricoperte di peluzzi: esse sono le glosse (Fig. 1 e 4, *gl.*); ai lati di queste, altre due protuberanze su cui si articolano le paraglosse (Fig. 4 *pgl*), anch'esse fittamente coperte di peluzzi. Posteriormente alla ligula, il mentum (Fig. 1 e 4, *mn*) si allunga dai due lati; anteriormente agli estremi di esso, si articolano i palpi labiali (Fig. 1 e 4, *plb*). Questi sono costituiti da 4 articoli, tutti poco differenti fra loro, ciascuno fornito di radi peli; l'ultimo articolo, di poco più lungo e slanciato e di forma cilindrica, porta un ciuffetto di peli tattili.

### Apparato isopogometrico.

Fra le mascelle ed il labbro inferiore si riscontra un insieme di pezzi strettamente collegati fra loro, che si approfondano nel primo tratto del faringe, sono in connessione con l'apparato boccale e contribuiscono a formare il pavimento inferiore della faringe, costituendo ciò che io chiamo *apparato isopogometrico.*

Questa è parte importantissima nel funzionamento dell'apparato boccale dei Mallofagi; i pezzi che la costituiscono non sono stati esattamente osservati ed interpretati, ed a tutti gli osservatori che mi hanno preceduto è sfuggito la notevole funzione di questo apparecchio.

Distinguerò in esso le seguenti parti:

*a*) un pezzo fondamentale: l'organo liriforme.

*b*) un imbuto dentato.

*c*) due pezzi basali.

Organo liriforme (Fig. 5 *ol*). — È la parte principale dell'apparecchio, di maggiori dimensioni e posto nel centro. Probabilmente è quello che fu indicato come ipofaringe dal Rudow, che credette riconoscervi i caratteri di un organo succiante.

Il Melnikow lo considerò come labbro inferiore e lo omologò ai pezzi succianti dei Pediculini, dal che dedusse che i Mallofagi fossero Insetti succianti. Il Grosse escludendo che si tratti di un organo succiante si limita a indicarlo (p. 540) « nur als eine chitinöse Bildung der Schlundintima ».

Il Kellog in un primo lavoro (**1**) indica questo pezzo anch'egli come *labium*, ma in un lavoro seguente (**2**) lo ritiene indipendente dal labbro, lo chiama sclerite esofageo e ne dà

la descrizione principalmente per l'*Eurymetopus taurus*; anche egli con il Grosse non ammette che esso sia un organo di succiamento, perchè ha visto sempre nutrirsi di barbule i Mallofagi e non ha mai notato nello stomaco di essi altro che barbule.

Lo Shipley, che ha disegnato questo sclerite esofageo in varii Mallofagi, lo chiama pel primo organo liriforme.

Non entro in discussione sul valore morfologico di questo pezzo, convengo collo Shipley (pag. 314) che probabilmente esso possa corrispondere all'ipofaringe, ma le osservazioni fatte finora non sono sufficienti per una esatta interpretazione; tanto più che il Grosse (p. 540) ed il Kellog (p. 450) avrebbero riscontrato in altri Mallofagi un pezzo corrispondente per posizione alla vera ipofaringe degli altri Insetti. Le loro osservazioni però neanche sono sufficienti a dimostrare queste omologie, per le quali sarebbe necessaria una indagine embriologica. Epperò io mi limito a chiamare con lo Shipley questo pezzo organo liriforme, prescindendo dal suo valore morfologico, mettendo qui soltanto in rilievo la sua importanza funzionale.

L'organo liriforme del *Menopon* si articola dai due lati con le mandibole (Fig. 1 *ol*). In esso si distingue un corpo e due branche; il corpo (Fig. 5, *col*) visto dal dorso si presenta profondamente incavato, in modo che in esso si scorgono: una parete posteriore che si ripiega alquanto nel suo margine inferiore; due pareti laterali forate largamente in modo da costituire due anelli che danno inserzione a forti muscoli; una parete inferiore in cui si distinguono due aperture, una posteriore ellittica, lunga, con i bordi ispessiti, ed una anteriore più piccola circolare.

Queste due aperture mostrano nell'interno della parete inferiore del corpo dell'ipofaringe una gronda a fondo cieco. In una sezione longitudinale del *Menopon* (Fig. 6) si scorge bene questa gronda (Fig. 6 *gol*), che termina nello spessore della parete dell'organo liriforme. Anteriormente il corpo dell'organo in parola si continua biforcandosi a V, le cui branche (Fig. 5 *bol*) sono nella loro porzione posteriore cave, piene anteriormente, e si terminano con due superficie articolari, sulle quali si articolano i condili interni della mandibola, come ho già accennato.

Pezzi basali. — Il Kellog (**2**) nota in *Eurymetopus taurus* (p. 449) che « Lying ventral to te sclerite (organo liriforme) are two structures wich appear to be glands, and are connected with it by a duct. » La superficie ventrale di queste « glande-like stru-

ctures » è convessa e la dorsale concava (p. 452). Ognuna di esse è rivestita di « a thin chitinous envelope ». Dalla superficie ventrale dell' estremo posteriore « of the gland » parte un dotto che fondesi con quello dell'altro lato, formando un canale unico che va all' organo liriforme. « The free portion of the duct consistes of an inner chitinous tube continuous with that soldered to the glands, but in addition to this there is an outer portion composed of a series of closely set, chitinous rings, surrounding the tube ». Ritrova queste glandole con i dotti in *Goniodes cervicornis* (p. 456). Ne riscontra ancora assieme allo sclerite esofageo in tutti gli *Ischinocera* da lui osservati e in due individui del genere *Amblycera* (p. 460). Egli chiama queste glandole nella spiegazione delle figure « lingual gland ». Queste glandole con i dotti furono riscontrate molto sviluppate in *Goniodes* dallo Shipley (p. 315), che nota « Their ducts are cross-barred like a trachea ».

Il Kellog dà un disegno di queste glandole a contorno ovale molto regolare per l' *Eurymetopus taurus* (Plt. LXII fig. 7 e 8); molto più irregolare è il contorno nei disegni dati dallo Shipley per il *Goniodes tetraonis* (Pls. XXXVI, fig. 5, Pls. XXXVII fig. 7 e Pls. XXXVIII fig. 8). Inoltre nei disegni di quest' ultimo le glandule non presentano la convessità ammessa dal Kellog, ma appaiono completamente piane.

Tanto meno vi ho riscontrato un contorno ovale e regolare nel *Menopon*, nel quale appariscono quadrangolari (Fig. 5 *pb*) e con l'orlo esterno ripiegato in dentro. Inoltre, nelle dissezioni essi si presentavano laminari ed abbastanza resistenti, non quali avrebbero dovuto essere se fossero stati rivestiti solo di un lieve strato di chitina. Trattati con potassa conservavano la medesima resistenza. Nulla in essi mi faceva supporre la struttura di una glandula. Visto però, che il Kellog medesimo afferma che esse sono rivestite di uno strato di chitina, ricorsi alle sezioni per assicurarmi della loro natura. I miei preparati, come mostra la Fig. 7, mi convinsero pienamente che in ogni caso qui non si tratta affatto di glandule, come hanno preteso il Kellog e lo Shipley, e che questi corpi si presentano in sezione come delle lamine chitinose, che io chiamo pezzi basali. I due cordoni (Fig. 5 *td*) che ad essi s'inseriscono, di natura assolutamente chitinosa anch'essi, non sono dotti glandolari, ma, come vedremo, soltanto dei tendini.

Questi pezzi basali (Fig. 5 *pb*) nel *Menopon* si trovano fra l'organo liriforme e le mascelle. Sono lamine chitinose a contorno quadrangolare, concave dorsalmente e con l'orlo esterno ripiegato

indietro. Nel loro margine anteriore presentano una fenditura, che forma due lobi per ciascun pezzo; quasi nel punto di mezzo della loro superficie concava si osservano due bottoni, ai quali vanno ad attaccarsi due cordoncini chitinosi (Fig. 5 *td*) striati trasversalmente come trachee, come ha notato lo Shipley (i voluti condotti delle volute glandule linguali). Questi cordoncini si riuniscono in un tendine chitinoso unico, che va ad inserirsi al punto di sutura delle due branche dell'organo liriforme.

Imbuto dentato. — Dai due tratti d'inserzione delle due branche del tendine suaccennato sorgono anche altri due cordoni chitinosi, che man mano si slargano in due lamine (Fig. 5 *id*) molto trasparenti, che internamente sono a margine curvo, al quale si inseriscono due ordini di denti chitinosi per ogni lato. Questi denti chitinosi sono rivolti verso l'esofago, in modo da formare una specie d'imbuto dentato, che termina presso l'organo liriforme.

Come vedremo quest'imbuto prende anch'esso parte al funzionamento dell'isopogometro.

## Funzionamento delle parti boccali.

Mi ha colpito il fatto di aver riscontrato nello stomaco del *Menopon* delle barbule tutte della medesima dimensione, tagliate come con un apparecchio di misura (Fig. 8 *br*).

Mettendo in relazione le conoscenze anatomiche acquistate con i fatti osservati sul vivo, dopo ripetute osservazioni ho potuto notare la parte che pigliano i varii pezzi nel funzionamento dell'apparato boccale del *Menopon*, mostrando l'importanza di queste nell'introduzione delle barbule di penne e nello spezzettamento di esse.

Il labbro superiore aderisce alla barba, fissando a questa la bocca.

Il labbro inferiore ed i palpi labiali stanno in continuo moto di protrusione e di retrazione, palpando le varie barbule e facendo come una cernita per scegliere quelle più sottili.

Le mascelle prendono la barbula con la grande e robusta superficie delle due spazzole, che le ricoprono mediante continui movimenti di avanti e indietro e la introducono nell'interno della cavità boccale.

Ivi trovano aperto l'imbuto dentato dell'isopogometro, questo imbuto credo che abbia funzione passiva, in quanto pare non serva ad altro che a far sì che la barbula che viene spinta dalle mascelle, segua una determinata direzione.

L'organo liriforme durante l'introduzione del pelo nell'apparato boccale resta inclinato in posizione tale che le sue branche laterali sono abbassate (posizione indicata con la lettera *a* nello schema rappresentato dalla Fig. 9), ed il foro anteriore si trova nella direzione della barbula, che traversa l'imbuto dentato.

Spinta dalle mascelle la barbula penetra nella cavità a fondo cieco della gronda dell'organo liriforme: quando la barbula urta contro il fondo, il *Menopon* cessa il movimento colle mascelle. Allora le mandibole incrociano le loro punte robuste e taglienti, e con un colpo, come una forbice, tagliano la barbula.

Dopo tagliata la barbula l'organo liriforme si sposta, levando in alto le sue branche (posizione indicata con la lettera *b* nello schema rappresentato dalla Fig. 9), tirato dai muscoli che si trovano attaccati al margine delle branche medesime, così lascia libera l'apertura del faringe e permette alla barbula di passare nell' esofago.

Dopo di che l'organo liriforme ritorna al suo posto per l'azione del tendine chitinoso, che lo lega ai suoi pezzi basali.

Ciò lascia evidentemente dedurre che l'organo liriforme è destinato a tagliare i segmenti di barbula da ingerire in determinata misura, onde il nome di isopogometro (da πωγος barba).

L'apparecchio misuratore ora descritto, come si rileva dai disegni dati dagli altri autori, si trova in tutte le specie di *Menopon*. ma finora non era stato da alcuno esattamente descritto, nè riconosciuto il suo modo di funzionare.

## Organo copulatore maschile.

L' orificio esterno degli organi riproduttori maschili si trova sempre nella porzione anteriore del 9° segmento; da esso al momento dell'accoppiamento fuoriesce l'organo copulatore.

Questo comprende due parti: un pene tubulare ed un insieme di pezzi accessori chitinosi collaterali (perifallo) che coadiuvano il pene nell'accoppiamento. Il Grosse pel *Tetrophtalmus chilensis* studia l'organo copulatore in sito, quando cioè le varie parti non sono tutte distese come allorchè il pene è estroflesso. Egli dice soltanto che il pene è formato dal dotto eiaculatore, dalle glandole accessorie e dal pene propriamente detto, che ha una forma conica ingrossata anteriormente.

Nel *Menopon pallidum* l'apparecchio copulatore maschile, allorchè non è estroflesso, è visibile per trasparenza; però si scorge

molto confusamente, perchè le parti chitinose che lo costituscono nello stato di riposo sono sovrapposte.

A me è riuscito una sola volta, durante le ripetute osservazioni, di vedere un pene estroflesso in un animale morto asfissiato: per quanti altri tentativi avessi fatto, mai mi è riuscito poter ottenere l'estroflessione del pene. I pezzi chitinosi che costituiscono il perifallo corrispondono ai pezzi del medesimo apparecchio riscontrato in altri Insetti.

Gli apodemi di sostegno all'armatura copulatrice sono in numero di quattro, dei quali due (apodemi anteriori) (Fig. 12 *a p a*) hanno una forma conica molto allungata. Questi sono immobili così nel pene estroflesso, come in quello retratto.

Gli altri due (apodemi posteriori) (Fig. 12, *app*), molto lunghi, distinti fra loro, vanno ad articolarsi coi primi, e sono robusti nella loro porzione anteriore, ma presto si fondono in un pezzo unico, membranoso, che rimane ispessito solo al contorno, e su cui poggia il pene. Pezzo che sembra di guida al pene quando viene introdotto nella vagina; esso è mobile.

Al di sopra degli apodemi si trovano altre due listerelle chitinose (Fig. 12, *lch*), le quali vanno l'una incontro all'altra e pare servano di sostegno alla base del pene.

In un piano inferiore si trova poi l'ipofallo (Fig. 12 *i p*), rappresentato da un pezzo unico anteriormente e che nella porzione posteriore si biforca in due robuste branche claviformi, longitudinalmente striate nella parte laterale.

Tra le due branche dell'ipofallo vien fuori il *pene* (Fig. 12 *p*) che è cilindrico, all'estremità è rigonfio e leggermente ricurvo. Ancora in un piano superiore sta una lamina, che nella parte posteriore si allarga in una espansione semimembranosa, arrotondata al margine, e punteggiata; essa è la membrana perifallica (Fig. 12 *mprf*), che ricopre il pene dalla parte superiore. Con l'estroflettersi del pene vengono fuori anche due liste chitinose laterali, che potrebbero distinguersi col nome di listerelle parafalliche (Fig. 12 *lprf*), che si articolano all'estremo anteriore degli apodemi posteriori.

## Organi copulatori accessorii femminili.

Nella femmina l'apertura anale (Fig. 11 *an*) sbocca al disotto della ripiegatura ventrale della chitina del nono urite. Questo nono urite porta ai lati due brevi appendici che potrebbero dirsi paravulve (Fig. 11 *prv*); esse hanno la forma di piccole alette

rotondeggianti e sembra che siano destinate a favorire l'accoppiamento, in quanto nella copula si dispongono in direzione delle due listerelle parafalliche, con le quali sembra si mettano in relazione.

Così il maschio terrebbe fermo l'addome della femmina durante la copulazione, oltrecchè col terzo paia di zampe, anche con le listerelle parafalliche.

## Dimorfismo sessuale.

Già da un esame superficiale e senza armare l'occhio di alcuna lente si può distinguere il maschio dalla femmina per la forma generale del corpo, in rapporto all'ultimo segmento, inquantocchè essendo questo nella femmina più lungo e ristretto (Fig. 11) tutto l'animale appare più lungo del maschio.

Il capo nel maschio è più corto che nella femmina. Anche nella lunghezza del torace si osserva una piccolissima differenza, specialmente per il protorace che è più lungo nella femmina che nel maschio. Il mesa-metatorace poi nel suo margine libero è tutto contornato di peli, i quali sono, nella porzione posteriore, in numero di 12 nel maschio e avvicinati fra loro e di varia lunghezza, mentre nella femmina sono in numero di 10 e tutti della medesima lunghezza. Questo rapporto è costante. Le zampe del maschio sono più robuste di quelle della femmina.

Il Grosse nota nel *Tetrophtalmus* una differenza tra le tibie delle tre paia di zampe del maschio e quelle della femmina; ma nel *Menopon pallidum* le tibie sono delle medesime dimensioni e robustezza in tutti e due i sessi.

I caratteri differenziali più importanti sono da notarsi nell'addome. L' addome ha forma ovale allungata ed è sessile. Il Grosse nel suo *Tetrophtalmus chilensis* (*Menopon tetan*), osservò che nella femmina l'addome è costituito da 10 segmenti e nel maschio di 9. Guardando gli animali ventralmente, anche nel *Menopon pallidum*, l'addome della femmina sembra costituito da 10 segmenti; però, osservandoli dalla parte dorsale si conta lo stesso numero di uriti che nell'addome del maschio.

Secondo le mie osservazioni, deve ritenersi quindi che il numero dei segmenti è lo stesso in tutti e due i sessi (9) e che il nono urite della femmina (Fig. 11) presenta ventralmente una ripiegatura che dà l'apparenza di un segmento a parte. I primi otto uriti sono della medesima lunghezza nel maschio e nella femmina e dorsalmente portano all'orlo posteriore ognuno una fila di peli,

costante in numero per ogni urite. Il nono urite nella femmina porta per ogni lato un gruppo di setole molto lunghe, che sorpassano l'estremo dell'addome. Le corrispondenti setole del maschio sono molto brevi.

Ai lati poi di ciascuno degli otto uriti anteriori in entrambi i sessi si osserva dorsalmente una setola lunghissima accompagnata da un' altra più piccola, tutte e due poste alla base delle stimme, mentre nella faccia ventrale di ciascun urite si notano, nella porzione media, delle setole inserite in due file, l'una fila anteriore all'altra; però nella parte mediana della faccia ventrale del 4° urite, mentre nella femmina vi sono due file di peli come negli altri uriti, nel maschio ve ne è una sola fila. Questi due gruppi di setole, assieme ad altri due gruppi che ho notati sulla superficie ventrale del femore del 3° paio di zampe, costituiscono un importante carattere specifico del *Menopon pallidum*, e l'ho voluto qui notare, perchè mi sorprende come esso sia sfuggito agli osservatori che hanno studiata la sistematica dei Mallofagi.

L'apertura anale in entrambi i sessi è terminale, mentre l'apertura genitale si trova dalla parte ventrale e nella femmina non molto distante dalla anale.

Nel maschio l'ultimo anello è molto corto in paragone di quello della femmina e presenta marginalmente quattro lunghe setole (Fig. 10). Nella femmina l' ultimo anello oltre ad essere più lungo è anche molto ristretto; il suo margine posteriore è circondato da una corona di setole grosse, che all'estremità dell'urite, in prossimità dell'apertura anale si fanno più lunghe.

Nel maschio intorno al margine anteriore dell'apertura genitale (Fig. 10 *ag*) si nota una serie di otto piccolissime setole, mentre il margine posteriore dell'ultimo urite presenta ventralmente quattro lunghissime setole, due per ogni lato.

Nella femmina invece (Fig. 11), anteriormente alla ripiegatura della cuticola al disopra dell'apertura genitale, si osservano due serie di peli; una serie anteriore di sei peli disposti ad arco e abbastanza lontani l'uno dall'altro, ed un'altra, posteriore, fatta di peli molto più piccoli e molto numerosi.

Nella femmina, lungo l'orlo della ripiegatura che si forma nel mezzo del nono segmento, si trova una fitta serie di spine chitinose forti ma brevissime.

## Note biologiche.

1.° Aumento in numero dei *Menopon* in rapporto alla stagione ed alle condizioni dell'animale sul quale sono parassiti.

Il *Menopon pallidum* mena vita puramente parassitaria: sul *Gallus domesticus* è la specie più frequente. Esso è più abbondante in estate, tanto da arrecare spesso gran noia all'ospite. Mi pare degno di nota il fatto che mentre in inverno riscontravo sul *Gallus*, assieme al *Menopon pallidum*, anche due altre specie di Mallofagi ed in numero anche abbastanza rilevante, d'estate invece questi ultimi erano scarsi, quasi che i *Menopon*, moltiplicandosi in gran numero, li avessero cacciati via.

Pare che in casi patologici il numero dei *Menopon*, aumenti ancora di più, così in un *Gallus* che tenevo in esperimento e che si ammalò di un tumore alla regione pettorale, i *Menopon* in pochi giorni aumentarono in modo straordinario, localizzandosi specialmente nella regione affetta dal tumore.

In casi normali però a me pare che il *Menopon*, se dà molestia all'ospite pel prurito, non produce alcun danno essenziale.

2.° Modo di camminare ed aderire agli oggetti levigati.

Il *Menopon* si sorprende sempre immobile, occupato a rodere le barbule delle penne; però, allorchè è disturbato. esso si muove e scappa rapidamente. Il suo modo di camminare è caratteristico, in quanto pare come se scivolasse con grande sveltezza sia sulle penne che sulla cute dell'animale.

Esso ha una potente forza adesiva, che si sviluppa allorchè si trova sulla superficie di oggetti levigati, come ad esempio il vetro, tanto che non si riesce a staccarlo se non dietro un relativo sforzo. Questa forza adesiva è dovuta agli organi di adesione posti nei tarsi.

Come nel *Tetrophtalmus* descritto dal Grosse, il tarso del *M. pallidum* (Fig. 15) consta di due pezzi, che partono da un altro unico, chitinoso ed ispessito, il quale si articola con l' estremo distale della tibia. Il primo pezzo è molto ridotto, ma si espande in un solo ampio lobo membranoso (Fig. 15 *lbt*), mentre nei Lioteidi si riscontrano due di questi lobi. Il secondo pezzo tarsale porta due uncini (Fig. 15 *ut*), che si articolano e si terminano ricurvi e leggermente ottusi; nella faccia interna di ciascun uncino,

lungo la linea mediana è inserita una piccola membrana, che non giunge allo estremo dell'uncino medesimo e si presenta tutta striata trasversalmente. In mezzo ai due uncini si inserisce sul secondo tarsale un piccolo pezzo cilindrico, lungo quanto gli uncini e dilatato all'estremo.

Il lobo membranoso tarsale, dalle osservazioni dirette, risulta essere l' organo principale con cui il Mallofago aderisce alla superficie levigata; però non escludo che probabilmente hanno ancora funzioni adesive, sia la membranella posta lungo il secondo pezzo tarsale, sia la dilatazione terminale del cilindretto posto fra i due uncini, avendo visto che anch'essi si adagiano sempre sulla superficie levigata.

Il Grosse ha visto pel *Tetrophtalmus chilensis* che anche il labbro superioro funziona da organo di adesione. Non ho argomenti per sostenere il contrario, tanto più che ho visto questo organo funzionare analogamente per fissare la bocca sulle barbule, come ho già detto; ma posso asserire, che da solo non può servire allo scopo per la seguente osservazione da me fatta: Ho staccato all' animale i lobi adesivi da tutte e sei le zampe rimettendolo poi su di un vetro, ma a questo più non aderiva come prima e cadeva con la massima facilità allorchè il vetro si capovolgeva.

3.° Accoppiamento, deposizione delle uova e uscita dei piccoli.

Ho potuto notare che il *Menopon* si riproduce durante tutto l' anno, ma d' inverno vengono deposte uova in molto minor numero, mentre lo sono abbondantemente in estate.

Mi è qualche volta riuscito di colpire due *Menopon* accoppiati: il maschio si attacca dorsalmente alla femmina, accostando l'ultima porzione dell'addome e stringendola fortemente col terzo paio di zampe.

Nulla però mi è riuscito di vedere degli ulteriori particolari, poichè gli animali si staccavano appena disturbati. Le femmine depongono normalmente uova in gran quantità; queste sono avviluppate da un segreto, per mezzo del quale, riunite in gruppi, che variano da 10 a 60 uova, vengono attaccate alle barbe. Per la deposizione delle uova i *Menopon* scelgono preferibilmente le penne sottili della regione codale, sebbene in altre parti del corpo anche mi fu dato di riscontrarne, specialmente sulle rettrici.

L'uovo (Fig. 13) è allungato, ovale da un polo, conico dall' altro, ed abbastanza voluminoso; il guscio è chitinoso, di color

bianco, leggermente tendente al giallo. Esso è fornito di un opercolo che corrisponde al polo conico.

La superficie apicale opercolare dell'uovo (Fig. 14) è incisa di arabeschi armonicamente disegnati; il vertice del cono costituente l'opercolo porta un sottile prolungamento cilindrico, che ad un certo tratto leggermente si biforca, un ramo resta breve, a punta acuta, mentre l'altro si allunga ed assottiglia, terminandosi in un piccolissimo bottone. Questo prolungamento ha un movimento di oscillazione ogni qualvolta la larva si muove nell' interno del guscio.

Il resto della superficie dell'uovo è completamente liscia.

Le uova si attaccano sempre per il polo ovoidale, su cui si ammassa la sostanza agglutinante segregata dall'animale; il polo conico resta libero.

Per poter osservare la schiusa delle uova e misurare il tempo necessario per lo sviluppo completo dell' animale, presi diverse uova che erano state deposte di recente dallo insetto e le chiusi in una provetta otturata con un po' di cotone idrofilo, che mantenni ad una temperatura costante, così da seguire tutti gli stadii di sviluppo, dal momento della deposizione dell'uovo fino alla schiusa del piccolo *Menopon*, costatando che il periodo di sviluppo dura da 8 a 10 giorni.

Il piccolo *Menopon* vien fuori dall' uovo, nel quale ha già subito una prima muta, sollevando da sè stesso l' opercolo; il suo capo è molto grande, forse quasi quanto l' intero corpo e le sue tempie sorpassano in lunghezza quella dell'addome. Il torace presentasi come nell'adulto, cioè costituito da un protorace ed un meso-metatorace. Le sue zampe, già robuste e munite di folte setole alla regione tarsale, portano, come nell'adulto, gli uncini ed i lobi tarsali; esse sono lunghissime rispetto all'animale, tanto da sorpassare in lunghezza l'addome.

L'addome è coperto di numerose e lunghe setole; colle successive mute il numero delle setole va man mano riducendosi, e raggiunto lo stato adulto l'animale porta il numero determinato e costante di setole caratteristico della specie.

Il dimorfismo sessuale appare in uno stadio molto avanzato dello sviluppo del *Menopon*, dopo la riduzione del numero delle setole, colla seconda muta, quando i piccoli cominciano gradatamente ad assumere la forma e l'aspetto degli adulti.

In questo stadio l'ultimo anello addominale, mentre nel maschio resta come era nel giovane, nella femmina si determina come uno strozzamento, che fa sembrare l'ultimo anello diviso in due.

Ho potuto riscontrare sul corpo del *Menopon* un fungo parassita, il quale manda le sue ife a mo' di ciuffo nello spazio compreso tra un urite e l'altro. Questo fungo fu studiato dal Prof. Trinchieri, coadiutore nell'Orto botanico, il quale ha potuto osservare, come prossimamente renderà noto per la stampa, in questo Bollettino, che si tratta di una *Laboulbeniacea* nuova per l'Italia e che anzi nell'epoca nella quale fu da me riscontrata rappresentava un genere ed una specie nuova.

Riconoscente, ora debbo porgere i più sentiti ringraziamenti al Prof. Monticelli, il quale fu verso di me largo di aiuto e di consigli paterni. Speciali ringraziamenti debbo poi al Prof. Police, che mi ha particolarmente assistito ed aiutato, sia nel condurre a termine le mie osservazioni, sia nella compilazione di questo mio lavoro.

Dall' Istituto Zoologico della R. Università. — Napoli, Marzo 1910.

## LAVORI CITATI

1903. Cholodkowsky N. — Zur Morphologie der Pediculiden: *Z. Anz. 27 Bd. pag. 120.*

1859. Coinde I. P. — Notes pour servir à l'histoire des epizoiques. Descriptions de quelques espèces nouvelles appartenant aux genres. *Dochophorus*, *Nirmus*, *Lipeurus*, ecc.: *Bull. Soc. imp. natur. Moscou. Tome 32, P. 2, pag. 418*

1778. De Geer, C. — Mémoires pour servir à l' histoire des Insectes: *Vol. 5, 7.*

1842. Denny, H. — Monographia Anoplurorum Britanniae or, An essay on the british species of parassitic insects: *London.*

1906. Fulmek Leop. — Beiträge zur Kenntniss des Herzens der Mallophagen: *Z. Anz. 29 Bd pag. 619.*

1906. — — Das Rückengefäss der Mallophagen: *Arch. zool. Inst. Univ. Wien. Z. Stat. Triest Vol. 17, pag. 45.*

1874. Giebel C. — Insecta Epizoa. Die auf Säugethieren und Vögeln schmarotzenden Inseckten, nach Chr. L. Nitzsch 's Nachlass bearbeitet: *Leipzig.*

1905. Gross J. — Untersuchungen über die Ovarien von Mallophagen und Pediculiden: *Z. Jahr. 22 Bd. pag. 347.*

1885. Grosse F. — Beiträge zur Kenntniss der Mallophagen: *Zeit. viss. Z. 42 Bd. pag. 530.*

1896. Kellogg. V. L. **1**. — New Mallofaga, 1, with special reference to a collection made from maritime birds of the bay of Monterey, California: *Contrib. Biol. Hopkins Seaside Lab. N. 4, pag. 31.*

1896. — **2**. — New Mallophaga: 2, from Land Birds, together with an account of the Mallophagous Mouth-Parts: *Contrib. Biol. Hopkins Seaside Lab. N. 7, pag. 431.*

1902. — **3** — Are the Mallophaga degenerata Psocids?: *Psyche Vol. 9*

1906. — **4**. — A second Collection of Mallophaga from Birds of the Galapagos and Revillagigedo islands and neighboring waters: *Trans. Amer. ent. Soc. vol. 32, pag. 315.*

1884. König Alex. — Ein Beitrag zur Mallophagenfauna: *Inaug. Dissert. Marburg.*

1869. Melnikow, N. — Beiträge zur Embryonalentwicklung der Insekten: *Arch. Naturgesch. 35 Jhg. pag. 136.*

1906. Neumann. — Notes sur les Mallophages: *Bull. Soc. Z. Paris Vol. 31, pag. 54.*

1818. Nitzsch, C. L. — Die Familien und Gattungen der Thierinsekten (*Insecta epizoica*) als ein Prodromus Naturgeschichte derselben. *Germar's Mag. Ent., Vol. 3, pag. 261.*

1870. Packard, A. S. **1**. — Certain Parasitic Insects: *American Naturalist, vol. 4, pag. 83.*

1872 Packard, A. S. **2**. — Embriological studies on Hexapodos insects: *Mem. Peab. Ac, i (N. 3) pag. 18.*

1887. — — **3**. — On the systematic Position of the Mallophaga: *Proc. Amer. Phil. Soc. Vol. 24, pag. 264.*

1889. — — 4. — Notes on the epipharynx and the epipharyngeal organs of taste in mandibulate insects: *Psyche. Vol. 5 pag. 222.*

1880. Piaget, A. — Les Pediculines, Essai monographique: *Leide.*

1884. Picaglia L. **1** — Intorno alla divisione del gen. Menopon nei due sottogeneri Menopon e Piagetia: *Atti Soc. Nat. Modena (3) vol. 2, pag. 103.*

1885. — — **2** — Pediculini dell'Istituto Anatomo-Zoologico della R. Università di Modena: *Atti Soc. Nat. Modena (3) vol. 4.*

1885. — — **3** — Pediculini nuovi del Museo di Zoologia ed An. Comp. della R. Università di Modena: *Atti Soc. ital. Sc. Nat. Vol. 28, pag. 82.*

1869. Rudow, F. **1** — Beitrag zur Kenntniss der Mallophagen oder Pelzfresser: *Dissertation, Halle.*

1869. — — **2**. — Neue Mallophagen: *Z. ges. Naturwiss: Vol. 34, pag. 387.*

1870. — — **3**. — Beobachtungen über Lebensweise und Bau der Mallophagen oder Pelzfresser: *Z. ges Naturwiss., Vol. 35, pag. 272.*

1882. Simonetta, L. — Elenco sistematico dei Pediculini appartenenti al Museo zoologico dell'Università di Pavia: *Bull. Soc. Ent. Ital. Vol. 14, pag. 204.*

1899. Snodgrass **1**. — The anatomy of the Mallophaga: *Contrib. Hopk. Seaside Labor. Palo Alto N. 19, pag. 145.*

1905. — **2**. — Revision of the Mouth-parts of the Corrodentia and the Mallophaga: *Trans. Americ. Ent. Soc. Vol. 31 pag. 297.*

1866 Schjödte. — On the Phthiriasis and on the structure of the mouth in Pediculus (trad. dal Danese): *Ann. Mag. Natur. History (3) Vol. 17, pag. 213.*

1883. Taschenberg O.—Die Mallophagen. mit besonderer Berücksichtigung der von Dr. Meyer gesammelten Arten. Systematisch bearbeitet: *Nova Acta Acad. Leop Carol. 44 Bd. pag. 1.*

1904. Waterhouse C. O. — [Diagram of the mouth of Laemobothrium titan]: *Trans. Ent. Soc. London Proc. pag. 5-6.*

1855. Wedl D. — Ueber das Herz von *Menopon pallidum: Sitz. Ber.* K. *Akad Wiss Wien. Bd. 17, pag. 173.*

# SPIEGAZIONE DELLA TAVOLA

## LETTERE COMUNI A TUTTE LE FIGURE

*agm* — apertura genitale maschile.
*an* — antenne.
*ap* — apodema d'articolazione delle mandibole.
*apa* — apodemi anteriori dell'apparecchio copulatore.
*apan* — apertura anale.
*apgf* — apertura genitale femminile
*app* — apodemi posteriori dell'apparecchio copulatore.
*bol* — branche dell'organo liriforme.
*br* — barbule.
*bt* — bottone d'inserzione dei tendini dell'isopogometro.
*ca* — capo.
*col* — corpo dell'organo liriforme.
*gl* — glosse.
*gls* — glandule salivari.
*go* — gozzo.
*gol* — gronda dell'organo liriforme.
*id* — imbuto dentato.
*lbt* — lobo membranoso del tarso.
*lch* — listerelle chitinose della base del pene.
*li* — ligula.
*lin* — labbro inferiore.
*lprf* — listerelle parafalliche.
*ls* — labbro superiore.
*md* — mandibole.
*mn* — mentum.
*mprf* — membrana perifallica
*p* — pene.
*pb* — pezzi basali.
*pgl* — paraglosse.
*plb* — palpi labiali.
*prv* — paravulva.
*ol* — organo liriforme.
*td* — tendini chitinosi.
*ut* — uncini tarsali.

Fig. 1 — Apparato boccale del *Menopon pallidum* in sito; visto dal lato ventrale. (Per non complicare il disegno ho smesso di disegnare al margine del labbro superiore) × 230.
» 2 — Mandibola × 350.
» 3 — Mascella × 350.
» 4 — Labbro inferiore × 200.
» 5 — Apparecchio isopogometrico nel suo insieme × 350.
» 6 — Sezione sagittale del capo attraverso l'organo liriforme, per mostrare la gronda e la posizione dell'organo in sito × 350.

Fig. 7 — Sezione trasversa che passa per i pezzi basali, le due branche dell'organo liriforme ed il tendine chitinoso mediano × 500.

» 8 — Capo portante attaccato parte del tubo digerente dissecato, si vedono le barbule tagliate della medesima dimensione nell' esofago e nel gozzo × 65.

» 9 — Schema costruito sui dati delle sezioni sagittali, per mostrare le due differenti posizioni dell'organo liriforme nel funzionamento del isopogometro.

» 10 — Ultimi tre segmenti addominali del maschio × 115.

» 11 — Ultimi due segmenti addominali della femmina × 115.

» 12 — Apparecchio copulatore maschile × 350.

» 13 — Uovo × 67.

» 14 — Opercolo × 115.

» 15 — Estremità tarsale × 200.

---

# Sul modo d'inserirsi delle fibre della Zonula di Zinn sulla capsula anteriore del cristallino nell' occhio umano

NOTA PRELIMINARE

del socio E. Aguilar

(con la tav. II)

---

(Tornata del 12 Maggio 1910)

Riserbandomi di svolgere ampiamente quanto prima quest'argomento e di dare la descrizione particolareggiata del modo come le fibre zonulari s'inseriscono sulla capsula del cristallino, non solo nell'occhio umano ma anche in altri animali (cavallo, bue, cane, coniglio, pollo, ecc.), mi limito per ora a dare un breve cenno sulla inserzione di queste fibre sulla cristalloide anteriore dell'uomo.

Per compiere nel miglior modo questa osservazione ho adoperato una tecnica molto semplice per quanto d'esecuzione molto delicata e paziente, quale era richiesta dalla necessità, d'isolare la capsula anteriore nella sua totalità, senza interrompere la continuazione della medesima con le fibre della zonula del Zinn.

Fissato l'occhio, proveniente da cadavere e nel maggior possibile stato di freschezza, in liquido di Müller o in formaldeide al 4 % e fatto il passaggio in alcool a 40°, 70°, 96°, dividevo il bulbo in due metà con taglio trasversale. Messa la parte anteriore di esso in una vaschetta con alcool ordinario, toglievo il vitreo con una pinza e con una forbicina tagliavo all'ingiro retina, coroide e sclera fino all'ora serrata. Indi distaccavo accuratamente l'involucro sclero-corneale e asportavo con molta delicatezza dalla parte anteriore del corpo ciliare l'iride, lasciando così sospesa la lente ai processi ciliari mediante le fibre zonulari. Fissavo in seguito la lente con un ago dalla superficie posteriore e con un affilato coltellino da cataratta o con un ago lanceolato recidevo all'intorno, quasi ad un millimetro di distanza dall'equatore della lente, la capsula posteriore. Con molta pazienza e con

la maggiore delicatezza estraevo pian piano con una sottile pinzetta le fibre lenticolari, finchè la capsula della lente non restasse pressochè trasparente.

Passato il preparato in acqua, lo mettevo in una vaschetta contenente la soluzione del Weigert per la colorazione elettiva delle fibre elastiche e nella quale lo lasciavo stare per 24 ore; indi lo passavo in alcool ordinario per decolorare il tessuto fondamentale, fino a che il preparato non cedeva più colore. Risciacquato poi abbondantemente in acqua distillata, chiudevo il preparato in glicerina neutra, evitando l'inclusione in balsamo, perchè nei passaggi in alcool assoluto e in xilolo assai facilmente si rompe la capsula e si raggrinzano troppo le fibre.

Una elegante e rapida colorazione delle fibre zonulari l'ho avuta usando una speciale ematossilina ferrica, che l'egregio prof. De Lieto-Vollaro, dopo lunghe ricerche, riuscì ad ottenere per la colorazione delle cellule della cornea; ed accenno a questo metodo perchè oltre ad aversi eleganti preparati della zonula del Zinn, si ottiene in pari tempo la colorazione degli elementi cellulari dei vari tessuti compresi nel preparato [1]).

## Descrizione del preparato.

Ad occhio nudo si vede la zona circolare anteriore del corpo ciliare dentellata per i processi ciliari, nel di cui campo si stende una membrana trasparente, cioè la capsula anteriore del cristallino. Alla periferia di questa spicca una zona anulare di color rosso viola, dovuta alla colorazione delle fibre col liquido di Weigert.

Osservando il preparato a piccolo ingrandimento con uno stativo Zeiss da preparazione, in modo da abbracciarne tutto il campo, vediamo un'elegante zona raggiata di fascetti di fibre che occupa in giro quasi i $^2/_8$ del diametro capsulare. Queste fibre in gran numero hanno origine dalla corona ciliaris e gittandosi sulla capsula, alcune, più brevi, s'inseriscono sfioccandosi presso il margine; le altre, più lunghe, terminano la loro inserzione quasi al quarto superiore del raggio capsulare.

A forte ingrandimento $\left(\text{Zeiss } \frac{\text{oc. } 4}{\text{ob. } A}\right)$ si osserva molto bene il modo di comportarsi delle fibre zonulari.

[1]) De Lieto Vollaro A. — *Di un nuovo procedimento di tecnica per la colorazione nucleare e protoplasmatica delle cellule della cornea propria.* (Archivio di Ottalmologia, anno XVII, 1909-1910. Napoli).

Dai processi ciliari e dagli avvallamenti fra essi compresi si veggono originarsi dei robusti fascetti di fibre, varianti per numero e per lunghezza.

I più brevi si arrestano sfioccandosi presso il margine della capsula, mandando però delle fibrille più lunghe che vanno ad inserirsi più in basso. I fascetti più lunghi cominciano a dividersi e a sfibrarsi a misura che dalla estremità dei processi ciliari si avanzano sulla capsula. Si osserva che a livello dell'orlo capsulare, dove già hanno preso inserzione le fibre più corte, il fascio principale si risolve in due, tre, quattro fascetti, i quali sfioccandosi ad angoli più o meno acuti e a diversa altezza si gittano sulla capsula e secondo diversi piani, data la convessità della superficie della capsula lenticolare. Infine verso la loro terminazione le fibre zonulari si sfioccano completamente e prendono inserzione sulla capsula quasi tutte allo stesso livello, come può vedersi nella fotografia del preparato (Ingr. 10 $^1/_2$ diam.).

Per dare un'idea più esatta del modo come si comporta un fascetto di fibre zonulari sulla cristalloide, possiamo prendere ad esempio un pennellino di vajo a peli molto lunghi, la cui estremità sia tagliata assai obliquamente. Appoggiamolo con il tratto obliquo sulla superficie curva di una lente biconvessa, su cui sia stata spalmata della gomma, in modo che i peluzzi più corti corrispondano al margine della lente. Sollevando leggermente il pennellino vedremo che i peli più lunghi avranno contratto aderenza verso la porzione paracentrale, i più corti verso la periferia e fra questi due limiti troveremo inseriti tutti gli altri peluzzi in ordine decrescente di lunghezza.

Così sul cristallino dell'uomo e di altri animali esaminati si comportano le fibre zonulari; anzi negli altri preparati da me fatti (bue, cane, ecc.) riesce più evidente questa disposizione per la maggiore convessità del cristallino.

Nei diversi preparati esaminati quello dell'uomo eccelle sopra gli altri per la elegante disposizione delle fibre, per il loro numero stragrande e per la loro lunghezza, e ciò è da presumersi sia in rapporto con le proprietà accomodative, che l'occhio umano in sommo grado possiede.

Dall' Istituto di Clinica Oculistica della R. Università di Napoli diretto dal Prof. A. Angelucci.

# SALVATORE LO BIANCO

(n. 10 Giugno 1860, m. 9 Aprile 1910)

---

## COMMEMORAZIONE

FATTA

dal socio FEDERICO RAFFAELE

nell'apposita tornata del 22 maggio 1910

---

A voi, che conosceste Salvatore Lo Bianco, sembrerà, ne son certo, come sembra a me, quasi inverosimile, che egli, pieno di tanto vigore di vita quanto non riusciamo a metterne insieme noi tutti, sia caduto per non più rialzarsi; che quella rigogliosa tenace fibra sia stata d'un colpo spezzata come una fragilissima cosa.

Raramente, invero, accade d'imbattersi in una così esuberante natura, in un organismo così agile, così duttile, così elastico; in una parola, così vivo, quale fu quello del nostro amico. La coscienza di queste singolari facoltà infondeva in lui una continua gagliarda gioia di vivere, che propagandosi intorno a lui suscitava le energie dei più fiacchi e i sorrisi dei più malinconici.

La vita di Salvatore Lo Bianco si svolse in apparenza piana, semplice, eguale; ma fu pure quasi miracolosa; fu, vorrei dire, un miracolo continuo, che, appunto perchè continuo, non parve miracolo. Questo ch'io dico non sembrerà una esagerazione a voi che sapete come il piccolo Turillo, entrato a 14 anni ultimo servitorello nella Stazione Zoologica, ne era divenuto il primo e più importante personaggio, e così alto posto aveva raggiunto nel regno dei biologi, che da ogni parte del mondo s'è levato un grido di dolore per la sua morte, che lascia, a giudizio di tutti, un incolmabile vuoto. Quest' ardita ascensione fu compiuta senza strepito, senza sforzo apparente, come una tranquilla passeggiata

su per una via piana; gli ostacoli furono superati così semplicemente, che nessuno se ne accorse. Ma mentre il Lo Bianco sembrava camminare con gli altri, egli tutti oltrepassava.

L'incontro del Dohrn col piccolo Turillo, al momento in cui il sogno del geniale naturalista cominciava a divenire realtà nella bella casa bianca, uscita allora dalle acque del nostro Golfo come per opera d'incantesimo, fu veramente provvidenziale e segnò un'epoca nella Storia della Stazione Zoologica; i fati benigni che arrisero all'ardita impresa del Dohrn certo lo prepararono. Se il Dohrn avesse bandito un concorso internazionale per trovar l'uomo che gli era sopra ogni altro necessario, perchè nella Stazione Zoologica il suo alito creatore potesse trasformarsi in vita rigogliosa e feconda, egli non avrebbe potuto trovar di meglio di quel ragazzetto, che la sua buona stella gli fece incontrare sull'uscio di casa.

Due esistenze incerte cominciavano allora ad affacciarsi al mondo in due organismi dotati di eccezionali facoltà di espansione: la Stazione Zoologica e il piccolo Turillo. E può ben dirsi che l'evoluzione d'entrambi procedette di pari passo come manifestazione d'un unico impulso dato dalla volontà creatrice di Antonio Dohrn. Senza il Dohrn, non si sarebbe forse mai schiusa a Salvatore Lo Bianco la via ch'egli così trionfalmente percorse; ma senza Salvatore Lo Bianco io non credo che il Dohrn avrebbe potuto fare egualmente della Stazione Zoologica quella mirabile fucina di lavoro biologico, che ha riscossa la universale ammirazione.

Questi due uomini singolari, che una fortunata combinazione aveva messi insieme, animati da uno stesso amore per l'opera cui dedicarono tutta la loro poderosa attività, ebbero sempre l'uno per l'altro un profondo sentimento di gratitudine.

Del suo affetto veramente paterno il Dohrn diede al suo Salvatore prove non dubbie, e, riposta in lui la piena fiducia ch'egli meritava, gli lasciò completa libertà d'azione e d'iniziativa, favorendo con sollecita cura il graduale svolgersi delle preziose qualità di lui, e preoccupandosi costantemente di migliorarne la posizione morale e materiale.

Il Lo Bianco, dal canto suo, salito così in alto, per virtù propria, trattato alla pari e con sentimenti di sincera ammirazione e deferenza dai più eminenti scienziati e dai più illustri personaggi, fatto segno a distinzioni e omaggi da ogni parte, non dimenticò un sol momento il suo debito verso colui che gli aveva stesa la mano nei primi passi ed ebbe, fino al suo ultimo

respiro, pel Dohrn e per la Stazione Zoologica, una illimitata devozione. La quale, a chi ben la conobbe, illuminò di bellissima luce la figura morale del nostro compianto amico, inspirandogli quel profondo nobilissimo sentimento di dovere, per cui egli volle consacrare tutto sè stesso all'opera immortale del suo benefattore.

Il 25 marzo 1909 ricevetti dal Lo Bianco una lettera con queste parole:

« Ho voluto scrivervi subito perchè dalle vostre lettere mi sono accorto che non siete affatto informato delle condizioni molto gravi del prof. Dohrn. Figuratevi che da circa un paio di settimane siamo preoccupatissimi, perchè ogni tanto il povero uomo ha degli attacchi asmatici così forti, che non si sa mai se ne esce vivo o morto.

« L'altra sera ad esempio ne ha avuto uno che è durato circa 4 ore!..... Il cuore è molto debole ed i medici non danno alcuna speranza.

« Caro professore, ho proprio una piaga sul cuore! vederlo soffrire talmente da chiedere lui stesso che venga la triste fine è uno strazio per chi lo ha visto per tanti anni così energico e pieno di salute!...

« All'occasione cercate di scrivere una lettera al D.r Rinaldo Dohrn, incoraggiandolo nel difficile periodo, che attraversa; il poveretto è molto accasciato e addolorato ».

Sei mesi più tardi, la temuta catastrofe avvenne. Quando giunse da Monaco la dolorosa notizia, ero col Lo Bianco accanto al giovine Rinaldo Dohrn; e piangemmo con lui l'uomo sommo, che anche noi aveva trattati come figli. Nel muto profondo dolore del Lo Bianco, ebbi una nuova prova del culto, fatto di tenerezza e ammirazione, ch'egli aveva nel suo cuore dedicato ad Antonio Dohrn.

E fin dai primi momenti del suo lutto, Rinaldo Dohrn, nell'assumere la direzione della Stazione Zoologica, potè sperimentare quali valide e volenterose mani gli si stendevano con affetto fraterno per aiutarlo nel difficile còmpito. Il culto, che il Lo Bianco ebbe per il Dohrn vivo, ei l'ebbe per la memoria di lui: e con rinnovato ardore centuplicò le sue forze, perchè la vita della Stazione Zoologica continuasse inalterata.

Egli rimaneva saldo al suo posto come un buon nocchiero nella tempesta. Ma anche lui doveva essere di lì a poco travolto!

E quando, sulla bara appena chiusa, Rinaldo Dohrn, con voce rotta dal pianto, diede l'estremo saluto alla salma di Salvatore Lo Bianco, nelle simpatiche affettuose parole sgorgategli

dal cuore, vibrò certo la grande anima del padre suo, venuta a ringraziare per l'ultima volta il fedele amico, l'infaticabile collaboratore.

Il piccolo Turillo arrivava nella novissima Stazione Zoologica con un ben povero bagaglio di conoscenze; egli appena aveva superata la scuola tecnica, e la sua mente era presso che *tabula rasa*. Ma una grande avidità di sapere lo incitava; e subito i suoi occhi curiosi e penetranti si diedero a frugare ogni più riposto cantuccio del nuovo mondo, che si apriva davanti a loro.

Egli era una di quelle nature privilegiate, dotate di possenti meccanismi interni, che, una volta ricevuto un impulso, lo centuplicano e, quando si mettono in moto, non si arrestano a mezza strada.

Nel manoscritto della Storia della Stazione zoologica, che il Dohrn aveva cominciato a scrivere negli ultimi anni della sua vita e che purtroppo la morte gli vietò di continuare, trovo questo primo cenno intorno al nostro Salvatore.

« Il compito di raccogliere notizie sulla ecologia della fauna del golfo, di conservare gli animali marini per fornire ai singoli studiosi, ai laboratorii, ai Musei zoologici d'altri paesi il materiale raccolto dalla Stazione zoologica, venne affidato a due giovani tedeschi; lo Schmidtlein e il D.r A. Müller »—« Ambedue cominciarono un lavoro, che più tardi » scrive il Dohrn « doveva raggiungere vaste proporzioni, quando fosse capitato in mani adatte. Le mani e la mente, che ci volevano, già erano al servizio della Stazione zoologica all'epoca del Müller e dello Schmidtlein; ma erano ancor troppo giovani e inesperte per mettersi efficacemente all'opera. Esse appartenevano al figlio del mio portinaio del Palazzo Torlonia, Salvatore Lo Bianco, che allora tutti chiamavano *Turillo* ».

« Il padre di questo ragazzo venne un giorno da me per chiedermi se mai potessi dare al quattordicenne figliuolo un posticino nella Stazione zoologica.

« Il ragazzo aveva frequentato fino allora le scuole, dimostrando una gran passione per lo studio; era tempo oramai che si avviasse a un mestiere; e il padre sarebbe stato ben lieto s'io avessi voluto prenderlo con me. Io aveva spesso veduto quel ragazzo in portineria, intento a leggere, a scrivere o a scarabocchiar disegni; quasi mai in ozio.

« Lo presi perciò volentieri, promettendogli un piccolo salario e adibendolo al servizio dei naturalisti, che venivano a lavorare nelle Stazione zoologica; egli doveva fare la pulizia delle stanze e delle tavole da lavoro, e, quando questo servizio era finito, aiutare il Dr. Müller nella conservazione degli animali. Il Müller si sforzava di trovare più perfetti mezzi di conservazione e, sebbene le sue condizioni di salute non gli permettessero un lavoro assiduo, andava già realizzando notevoli progressi, che il Turillo seguiva con grande attenzione, adoperandosi poi a ripetere per conto suo le manipulazioni ». E così bene egli seppe rendersi padrone dei varii metodi, che, alla morte del Müller, il Dohrn gli affidò il reparto della conservazione. « Così » conclude il Dohrn « questa potè, com'è noto in tutto il mondo zoologico, raggiungere una perfezione fino allora ignota ».

Il Lo Bianco, infatti, sebbene non avesse nessuna conoscenza della chimica, a forza di provare e riprovare, con perseverante pazienza, aiutato dalla sua eccezionale attitudine a osservare e a comparare, animato da una baldanzosa fede nel successo, riuscì a perfezionare alcuni metodi, e a scoprirne dei nuovi.

Basti ricordare fra questi il processo per la conservazione dei Sifonofori, che, in mancanza di meglio, avevano figurato fino a quel tempo nei musei sotto forma di modelli di vetro o di gelatina. Grazie alla instancabile attività del Lo Bianco, l'esportazione delle collezioni di animali marini andò aumentando d'anno in anno; e mentre i musei e i laboratorii di Zoologia si arricchivano delle ammirevoli preparazioni, la fama dell'Istituto biologico napoletano volava oltre i monti e i mari nelle più lontane plaghe.

Le conoscenze di zoologia che il piccolo Turillo possedeva quando entrò nella Stazione zoologica non erano molto più profonde di quelle ch'egli aveva della chimica. Ma il suo occhio scrutatore andò a poco a poco familiarizzandosi con le innumerevoli forme della fauna del nostro golfo, delle quali egli divenne insuperato conoscitore.

Arnoldo Lang, il noto zoologo di Zurigo, il vecchio amico del caro estinto e mio, che per un non breve periodo di tempo fu assiduo e graditissimo nostro commensale nelle frugali colazioni, già occupava intorno al 1875 un posto di assistente nella Stazione zoologica. Ecco come egli, in un recente articolo necrologico, ricorda i primi tempi del piccolo Turillo nella Stazione: « lo scrivente si rallegrava della speciale inclinazione del vivace e svegliato ragazzo, che cercava di sodisfare la insazia-

bile avidità di sapere, profittando d'ogni breve riposo del suo umile lavoro, d'ogni fuggevole contatto coi naturalisti al cui servizio egli era destinato ».

« Più d'una volta avvenne ch'egli, pieno di sgomento, s'affrettasse a nascondersi sotto al tavolo del « dottore Svizzero » nel sentir risonare il passo del temuto direttore ».

« L'assiduità e la buona voglia con cui il Turillo disimpegnava il suo còmpito; la pazienza e la sagacia con cui egli scopriva e riconosceva i piccoli animali marini, mi furono » dice il Lang « così utili nelle mie ricerche scientifiche, ch'io non credetti mai di sdebitarmi verso di lui in maniera adeguata, dedicandomi, quando avevamo finito il lavoro della giornata, con lezioni private di lingue moderne e di storia naturale, a migliorare e completare la insufficiente preparazione da lui ricevuta nella scuola ».

Io conobbi il Lo Bianco nel 1884, quando egli, in un decennio circa, già aveva raggiunta una posizione eminente nella Stazione Zoologica; e, sotto la sua guida sapiente gli esperti pescatori raccoglievano quotidianamente per i naturalisti ospiti della Stazione i tesori del mare, e un piccolo manipolo di giovani volenterosi, diretto da lui, applicando i suoi metodi, era intento da mane a sera a conservare gli animali del golfo e a spedirli in ogni parte del mondo.

Potetti allora e nei lunghi anni che poi ebbi la ventura di passare accanto a lui, cui ben presto mi legarono vincoli di non mai smentita amicizia, vedere in atto la mirabile, continua, insaziabile bramosia di apprendere, che fin dai suoi primi anni aveva colpito il Lang. E mi fu svelata la segreta fonte di quella stupefacente coltura acquistata fuori d'ogni scuola e senz'alcun metodo didattico.

Egli non trascurava nessuna occasione per istruirsi; da ogni persona traeva qualche ammaestramento; seguiva con amoroso interesse le ricerche di tutti coloro che lavoravano nella Stazione Zoologica, impossessandosi dei varii problemi zoologici, discutendoli, aiutando con tutte le sue forze e con vero intelletto d'amore le ricerche di ciascuno. Nè tralasciava di allargare la sua coltura in ogni direzione. Ricorderò sempre con piacere, e non senza un malinconico rimpianto, i tempi della nostra giovinezza; le lunghe chiacchierate, in cui egli talvolta mi obbligava a sciorinare un po' del sapere ufficiale, faticosamente acquistato sui banchi di scuola!

Una volta p. es. dedicammo assiduamente, per molte settimane, un'ora e più al giorno a leggere e commentare i « Primi principii » dello Spencer. — E nei molti anni passati a lavorare l'uno accanto l'altro, non vi fu quasi giorno senza qualche animata discussione su argomenti varii e non soltanto di biologia.

La conversazione col Lo Bianco mi riusciva assai piacevole e interessante. Nelle più ardue questioni, anche quando, rischiandosi in acque poco note, fuori del suo mare, dov'era sicuro pilota, navigava un po' alla ventura, tanto lo soccorreva il suo finissimo intuito, che egli poteva quasi sempre evitare le secche e mantenersi a galla. Sempre pronto, del resto, a riconoscere la propria ignoranza, era egli prontissimo a impossessarsi dei concetti nuovi por lui.

Così, fin che visse il nostro Salvatore, durò un continuo scambio d'idee e di notizie fra lui e la innumerevole e varia falange dei naturalisti, che venivano nella Stazione Zoologica a scrutare i misteri della vita. E questo scambio fu certamente non ultimo fra i fattori di progresso scientifico, che si debbono all'opera creata da Antonio Dohrn.

Quello che il Lang scrive di sè stesso è il sentimento di tutti coloro, che per più d'un trentennio frequentarono a scopo di studio la Stazione Zoologica: essi non potranno mai sdebitarsi dei benefici ricevuti da Salvatore Lo Bianco. La gratitudine e la stima, che tutti, grandi e piccoli, illustri scienziati e modesti ricercatori ebbero per Lui, si manifestarono in più d'una occasione durante la vita del Lo Bianco.

Quando egli cominciò a pubblicare alcuni risultati delle osservazioni intorno alla biologia degli animali marini, con così assidue e intelligenti cure accumulate, Salvatore Trinchese, che, come gli altri, fu compreso di ammirazione per questo naturalista formatosi a contatto diretto con la natura, interpretando il sentimento di tutti, gli fece concedere la laurea in Scienze naturali *honoris causa*, dall'Università di Napoli. Così il piccolo Turillo, ch'era a poco a poco diventato Salvatore, e poi il « Signor Lo Bianco », divenne dottore; e mai titolo accademico fu più inusitatamente e brillantemente conquistato, nè più giustamente meritato.

Questo primo segno di riconoscimento ufficiale delle benemerenze del nostro Lo Bianco, fu seguito da altri e molti, chè Sovrani, Governi, Accademie lo colmarono di distinzioni e ono-

rificenze [1]. Ma più eloquente testimonianza dell'altissima universale stima ch'egli avea saputo conquistarsi sono le innumerevoli condoglianze pervenute da ogni parte del mondo alla desolata famiglia e alla Stazione Zoologica dopo la sua morte. Colpisce sopra tutto la concordanza con cui i più diversi uomini dei più diversi paesi esprimono la loro ammirazione, il loro affetto, la loro gratitudine, per l'uomo singolare, esaltando, con unanime consenso, gl' inestimabili servizii ch'Egli rese alle Scienze biologiche.

Il nostro Lo Bianco, nella sua laboriosissima vita, non si contentò di fornire il materiale pei loro studii a legioni di ricercatori; di arricchire musei e laboratorii con le bellissime collezioni di animali marini; di dedicare le sue amorevoli cure all'Acquario, che grazie alla sua sapiente direzione riscosse l'ammirazione di visitatori sempre più numerosi e acquistò fama mondiale; egli seppe anche essere efficacissimo maestro e abile ricercatore.

È noto che il Dohrn ebbe l'idea geniale di utilizzare le navi delle marine da guerra per l' esplorazione biologica dei mari, e stipulò col nostro Ministero della Marina e con i Governi di varii Stati Europei, speciali contratti, in virtù dei quali alcuni ufficiali e medici di marina vennero a imparare nella Stazione zoologica i metodi di pesca e di conservazione degli animali marini.

Come istruttore fu scelto naturalmente il Lo Bianco, il quale in corsi accelerati, che di solito duravano pochi mesi, non soltanto largì ai suoi allievi i tesori delle sue conoscenze e della sua esperienza, ma seppe trasfondere in loro il suo entusiasmo per le ricerche biologiche. Tenenti di vascello e medici della marina italiana, tedesca, spagnuola, russa, si succedettero per varii anni nella Stazione zoologica, gareggiando di zelo nell' apprendere i segreti della vita del mare da colui che non aveva avuti maestri.

Tutti conoscono gli ottimi effetti della iniziativa presa dal Dohrn; primo fra gli allievi del Lo Bianco, anche in ordine di tempo, fu Gaetano Chierchia, ora ammiraglio, il quale imbarcato in qualità di tenente di vascello sulla R. Corvetta Vettor Pisani, che dal 1882 al 1885, al comando di Giuseppe Palumbo,

---

[1]) Fu insignito di varii ordini cavallereschi, e cioè: Cavaliere della Corona d'Italia, Cav. Uff. dei SS. Maurizio e Lazzaro, di S. Anna di Russia, della Corona di Prussia, d'Isabella la Cattolica e del Merito navale di Spagna, ecc.

Fu socio di varie Accademie e Società: dei Lincei, del R. Istituto d'Incoraggiamento di Napoli, della Società imperiale Zoologica di Vienna, e di altre.

compì un viaggio di circumnavigazione, fece onore a sè e al maestro, riportando in patria una collezione di animali marini, raccolti nelle più diverse regioni e profondità.

Vennero poi gl' italiani, Colombo, Acton, D.r Tacchetti, D.r Oliva, gli spagnuoli Borja, Navarrete, Anglade e tedeschi e russi, e più d'uno di costoro, profittando degl'insegnamenti del Maestro, rese ottimi servizii alle scienze biologiche e alle industrie marittime. Tutti rimasero affezionatissimi al Lo Bianco, di cui hanno serbata costante e grata memoria.

In maniera non meno interessante si manifestò le multiforme attività del Lo Bianco nel campo della ricerca. Nel 1888 egli pubblicò per la prima volta le « Notizie biologiche riguardanti specialmente il periodo di maturità sessuale degli animali del Golfo di Napoli », nelle quali mise a disposizione degli studiosi la ricca mèsse d' informazioni raccolte con lunghi anni di pazienti ininterrotte metodiche osservazioni quotidiane. Una seconda edizione comparve nel 1899, accresciuta di molte nuove osservazioni continuate per un altro decennio; e una terza lo scorso anno con altre aggiunte.

Altro inestimabile servizio egli rese ai naturalisti col pubblicare i « Metodi usati nella Stazione zoologica per la conservazione degli animali marini ».

Un fortunato incontro diede poi modo al Lo Bianco di estendere le sue ricerche alle regioni abissali del Mediterraneo, per la cui esplorazione la Stazione zoologica non disponeva di mezzi sufficienti. Il noto ricchissimo re dei cannoni, F. A. Krupp, ebbe vaghezza di dedicare i momenti di riposo, che gli concedevano le gravi occupazioni della grandiosa impresa industriale, allo studio della zoologia marina e si rivolse al Dohrn, suo amico, perchè lo aiutasse a sodisfare questo suo desiderio. Il Dohrn intuì subito qual vantaggio potrebbero ricavare gli studii di biologia marina se si riuscisse a rendere fruttifero questo inconsueto capriccio d' un milionario. L'operatore capace di trasformare l'energia potenziale della ricchezza in forza viva a beneficio della scienza fu subito trovato. Anche questa volta il Lo Bianco dimostrò di essere l'uomo adatto.

Il capriccio del Krupp, irradiato dal fecondo entusiasmo del nostro Salvatore, ben presto divenne passione: i due uomini, così diversi, s'intesero a meraviglia e, animati entrambi da un nobile disinteresse, misero l'uno le ricchezze e la buona volontà, l'altro i tesori della sua mente e della sua esperienza a disposizione della biologia marina.

In due successive campagne, la prima fatta nel 1901 nelle vicinanze di Capri col piccolo yacht *Maja*; la seconda, di più vaste proporzioni, nell'anno seguente in varie regioni del Mediterraneo, a bordo di una nave molto più grossa, il *Puritan*, sotto la direzione del Lo Bianco, furono esplorate le profondità abissali, ancora pochissimo conosciute. I risultati di queste esplorazioni furono in parte pubblicati dal Lo Bianco in due memorie ricche di interessantissime osservazioni sulla distribuzione batimetrica degli animali marini e di importanti scoperte zoologiche di forme nuove pei nostri mari.

Il Lo Bianco aveva appena finito di scrivere la relazione sulle pesche abissali del *Puritan*, quando gli giunse la notizia della improvvisa morte del Krupp, la quale, come scrisse il Lo Bianco, « veniva a por termine ad una serie di esplorazioni scientifiche, che sarebbero terminate solo quando il fondo del nostro mare fosse stato conosciuto in tutti i suoi segreti ».

La scomparsa del Krupp fu grave perdita per la scienza, perchè troncò al suo inizio un'impresa che, cominciata sotto i più lieti auspicii, avrebbe acquistato vaste proporzioni, essendo il Krupp, ci diceva il Lo Bianco « un organizzatore sereno e scrupoloso fino all'esagerazione, qualità che, aggiunte al suo entusiasmo ed ai mezzi di cui poteva disporre, erano garanzia di successo ».

Ma ben più grave e irreparabile perdita fu quella dell'amico nostro; perchè se poteva forse sperarsi che un altro mecenate della biologia marina sorgesse un giorno a coadiuvare l'opera della Stazione zoologica; chi potrà mai sperare che venga un secondo Lo Bianco?

Da varii anni questo instancabile lavoratore aveva intrapreso un'altra opera grandiosa e già l'aveva condotta a buon punto: la « Descrizione e figurazione delle forme post-larvali delle più comuni specie di pesci del nostro Golfo ». Due memorie già pubblicate contengono una piccola parte dei risultati da lui ottenuti. Quella « Sull'origine dei barbigli tattili nel genere Mullus » ci rivela un bel caso, affatto ignoto, di cambiamento di funzione d'un organo, mostrandoci che i caratteristici barbigli delle triglie sono dovuti alle trasformazione del primo paio di raggi branchiostegali della forma giovanile. La seconda tratta dello « Sviluppo larvale, metamorfosi e biologia della Triglia di fango », ch'io non esito a indicare come vero modello di questo genere di ricerche. Quest'ultimo lavoro ci dà la misura dell'importanza che avrebbe preso nelle espertissime mani dell'Autore il ricco ma-

teriale accumulato per molti anni di osservazioni, dirette a completare la storia naturale dei pesci ossei, e ci fa amaramente rimpiangere ch'egli non abbia potuto menare a compimento l'opera iniziata con tanto amore e così grande abilità. Per buona sorte egli aveva già pronta una ricca serie di disegni e di descrizioni, che potranno essere pubblicate con grande vantaggio della biologia marina, sia dal punto di vista scientifico che da quello delle sue applicazioni alla industria della pesca.

Altri scritti il Lo Bianco dedicò alla descrizione di alcune nuove specie, all'« Azione della pioggia di cenere caduta durante l'eruzione del Vesuvio del 1906 », e uno più recente alla « Pesca della Fragaglia nel golfo di Napoli durante gli anni 1906-07 ». Quest'ultimo è una relazione letta nel dicembre del 1907 in seno alla Commissione consultiva della Pesca, Commissione della quale il Lo Bianco era stato chiamato a far parte da alcuni anni e dove già aveva portato l'inestimabile contributo delle sue vastissime conoscenze e del suo acuto spirito d'indagine. Anche questo consesso perde in lui un membro non facilmente sostituibile; egli era infatti, per universale consenso, riconosciuto come la più competente autorità del nostro paese in materia di biologia marina.

Insieme all'amico prof. Monticelli, il Lo Bianco aveva da varii anni preso a studiare lo sviluppo e le forme larvali dei Peneidi, e, con la sua consueta abilità di osservatore, era riuscito a ricostruire quasi completamente la storia delle complicate metamorfosi di questi crostacei. Credo d'interpretare il desiderio vivissimo degli amici del caro estinto e dei zoologi tutti, formulando l'augurio, che il Monticelli dia presto alle stampe il risultato di queste belle ricerche.

Nella sua vita così utilmente spesa per l'incremento della Stazione zoologica e delle discipline biologiche, Salvatore Lo Bianco seppe non soltanto acquistarsi la stima e l'ammirazione universale, ma, come voi ben sapete, riuscì anche a conquistare la simpatia e l'affetto di tutti coloro che lo avvicinarono. La sua gigantesca caratteristica figura colpiva al primo incontro; la giovialità e urbanità dei suoi modi e sopra tutto l'ardore di vita che emanava da lui, gli conciliavano gli animi più diversi.

In molti fra voi sarà certo vivo il ricordo delle allegre spedizioni capitanate da lui; ricordate le pesche miracolose, le soste e i bivacchi improvvisati sulle nostre amene spiagge, a Cuma, a Ischia, a Capri, sulla penisola Sorrentina, nelle luminose giornate? i ritorni alla luce delle stelle, allietati dai ritornelli popo-

lari cantati a coro sulla tolda del piccolo *Johannes Müller;* dove erano uomini d'ogni favella, spesso ignoti l'uno all'altro, soggiogati e affascinati, riuniti tutti in un'unica famiglia di allegri matti dal tocco magnetico dell'irresistibile duce, che, spropositando in tutte le lingue, si faceva capire da tutti e in tutti trasfondeva il suo inesauribile buon umore e il patrio idioma.

Ma la vivace gazzarra non faceva perder di vista al nostro capitano l'obbietto principale della spedizione; e se ciascuno di noi ritornava a casa rinfrancato nel corpo e nello spirito, i laboratorii della Stazione zoologica eran sicuri di ricevere una ricca mèsse; e non un fatto o un animale interessante era sfuggito all'occhio vigile del Lo Bianco.

Felicissimo temperamento quello del nostro indimenticabile amico, che gli permise di mantener sempre fresco e pronto lo spirito a traverso le più varie vicende della vita, che anche per lui ebbe momenti difficili e dolorosi. Agile ed elastico nelle membra, malgrado il gran corpo; agile ed elastico fu pure nello spirito; egli si raddrizzava come una buona lama, quando altri sarebbe rimasto curvo e abbattuto. Con queste doti seppe mantenere sempre alto il morale della famiglia, ch'egli amava di tenero sollecito affetto, e infondere coraggio alla buona moglie, che una fiera malattia privò per anni dell'uso delle membra; e resistere virilmente e consolare gli altri quando, dopo una lotta accanita, la morte gli tolse un figlio dilettissimo. E queste doti contribuirono a rendere facili e cordiali i suoi rapporti con gli altri e furono non ultima fra le tante diverse cause, che conciliarono alla Stazione zoologica di Napoli le simpatie universali.

Nell'organizzazione interna di questo Istituto il Lo Bianco ebbe parte principalissima, regolando con energica volontà e con mano sicura i molteplici complicati servizii cui fu preposto; e pur mantenendo fra i suoi dipendenti una rigorosa disciplina, seppe farsi amare e stimare, sopra tutto perchè, non accontentandosi dell'incontrastata autorità, volle sempre predicar con l'esempio, e fino all'ultimo giorno della sua vita fu puntualissimo, scrupoloso, instancabile nell'adempimento dei suoi doveri.

In quella che potrebbe dirsi la politica estera della Stazione zoologica, secondando, con finissimo tatto e senso di opportunità, gl'intendimenti del Dohrn, contribuì efficacemente ad allargare la sfera d'azione del grande Istituto, e in varie occasioni, traendo partito dalle sue relazioni personali, seppe far convergere la simpatia ch'egli inspirava a favore dell'opera diletta al suo cuore.

A pochi mesi di distanza sono scomparsi il creatore e la più cara creatura della Stazione Zoologica. I resti mortali di Salvatore Lo Bianco riposano lontano da quelli di Antonio Dohrn; ma fra le mura della Stazione zoologica aleggeranno perpetuamente i loro spiriti in una indissolubile unione.

Nella Storia della Stazione zoologica il nome di Salvatore Lo Bianco starà sempre scritto a caratteri d'oro accanto a quello di Antonio Dohrn. Riunendo in unica memoria i nomi di questi due uomini, che nella vita furono uniti da un unico nobilissimo ideale, sono sicuro di rendere al nostro caro estinto l' omaggio che gli riuscirebbe graditissimo fra tutti, s'egli potesse udire la mia parola o leggere il mio pensiero.

---

## Elenco delle pubblicazioni del D.r Salvatore Lo Bianco


1) Notizie biologiche riguardanti specialmente il periodo di maturità sessuale degli animali del Golfo di Napoli. — *Mitth. Z. Stat. Napoli, Vol. 8, 1888.*

2) Metodi usati nella Stazione Zoologica per la conservazione degli animali marini — *ibid. Vol. 9, 1890.*

Méthodes en usage etc. (traduz. del precedente). *Bull. Sc. France et Belgique, Vol. 23, 1891.*

Lo stesso, trad. Russa — *St. Petersburg, 1892.*

The methods employed at the Naples Zoological Station etc. (trad. inglese). *Bull. U. S. National Museum, 1899.*

3) Gli Anellidi tubicoli trovati nel Golfo di Napoli. — *Atti Accad. Napoli (2). Vol 5, 1893.*

4) Notizie biologiche ecc. (2ª ediz.) — *Mitth. Z Stat. Vol. 13, 1899.*

5) Le pesche pelagiche abissali eseguite dal « Maja » nelle vicinanze di Capri.—*ibid. Vol. 15, 1901.*

Die pelagischen Tiefenfänge der « Maja » in der Nähe von Capri — *Lipsia, 1902 (trad. del precedente).*

6) Le pesche abissali eseguite da F. A. Krupp. col Yacht « Puritan » nelle adiacenze di Capri e in altre località del Mediterraneo. — *Mitth. Z. Stat. Napoli, Vol. 16, 1903.*

7) Beiträge Zur Kenntniss des Meeres und Seiner Bewohner. 1. Pelagische Tiefseefischerei der « Maja » etc. *Jena, 1904.*

8) L'azione della cenere caduta durante l'eruzione del Vesuvio nell'Aprile 1906 sulle specie commestibili marine.—*Atti R. Istituto Incoraggiamento, Napoli* (6) *Vol. 3, 1906.*

9) Azione della pioggia di cenere caduta durante l'eruzione del Vesuvio dell'Aprile 1906 sugli animali marini.—*Mitth. Zool. Stat. Napoli, Vol. 18, 1906.*

10) L'origine dei barbigli tattili nel genere Mullus. — *Atti accad. Lincei, Roma. Rend. (5) Vol. 16, 1907.*

11) Uova e larve di Trachypterus taenia Bl. *Mitth. Zool. Stat. Napoli Vol. 19, 1908.*

12) Sviluppo larvale, metamorfosi e biologia della Triglia di fango (*Mullus barbatus* Lin.) — *ibid. Vol. 19, 1908.*

13) Grande pesca di Sauri avvenuta nel Golfo di Napoli e sue adiacenze durante i mesi da Maggio ad Agosto 1908.—*Riv. mens. Pesca, Anno 10, 1908.*

14) La pesca della « fragaglia » nel Golfo di Napoli durante gli anni 1906-1907 — *ibid. Anno 11, 1909.*

15) Notizie biologiche ecc. (3.ª ediz.) *Mitth. Z. Napoli, Vol. 19, 1910.*

*In collaborazione col prof. P. Mayer*

16) Spongicola und Nausithoë — *Zool. Anzeiger. Anno 13, 1890.*

# Poche osservazioni al lavoro del Prof. L. Ricciardi

" Su le Relazioni delle Reali Accademie delle Scienze di Napoli
e dei Lincei di Roma sui terremoti calabro-siculi del 1789 e 1908 "

del socio V. Gauthier

(Tornata del 9 giugno 1910)

Dalla lettura, attenta e ripetuta due volte, del lavoro del socio Ricciardi, appare evidente che esso non è altro che una raccolta di brani, di scritti, di opinioni, di articoli di giornali quotidiani, di una importanza molto discutibile e non sempre meritevoli di quella fede, che si richiede in questioni scientifiche. Egli, che pur spesso fa delle affermazioni recise, non adduce nessun fatto, nessuna osservazione personale, che possa per lo meno scuotere il lettore e fargli ammettere l'una più che l'altra ipotesi sulle cause del tremuoto calabro-siculo del 1908, e quindi non si spiega il tono polemico, che spesso assume, il quale mal si addice in lavori veramente scientifici.

Accennerò soltanto ad alcuni fatti, su i quali pare che il socio Ricciardi faccia grande assegnamento per spiegare la origine vulcanica dei tremuoti calabresi del 1783 e 1908, a giudicare che li ripete più volte, quantunque non sempre allo stesso modo.

Così, le acque fangose scottanti che uscirono dal suolo a Rosarno nel terremoto del 1783, le esalazioni solforose a Palmi, le scorie galleggianti in mare nel terremoto di Scilla, se non escludono la possibilità di una eruzione sottomarina tra Stromboli e la Piana di Gioia, sono fenomeni che militano più per un terremoto dovuto a tettonismo. Io, che pur mi occupo di Idrologia, non sono nettunista, giacchè ritengo che le forze endogene del nostro pianeta sieno sotto la dipendenza del magma igneo, ma pur nondimeno non posso escludere che l'acqua eserciti un'azione dissolvente da provocare, oltre che azioni chimiche sulle rocce con le quali viene a contatto, anche delle azioni meccaniche potenti a determinare spostamenti di masse più o meno grandi, e spesso intere formazioni geologiche per un'estensione notevole di

parecchi chilometri; e non mi fermo a citare numerosi fatti di simil genere, che ogni giorno si verificano sotto ai nostri occhi, percorrendo il mezzogiorno della Penisola.

E lo scivolamento di strati di rocce poco compatte e più recenti di altre, sulle quali poggiano, può avvenire per la presenza di uno strato di argilla, che li separa e sulla quale scorre l'acqua. Gli effetti di questo scivolamento saranno sempre in rapporto alla natura della roccia e, determinatasi una spaccatura, l'acqua vi si immette, trasportando la fanghiglia dovuta all' argilla smossa, ed arriva allo esterno come acqua fangosa.

Se l' acqua non proviene da una certa profondità, perchè sia già calda, può però riscaldarsi per il calore che si sviluppa nelle rocce per effetto dell'attrito determinato dal movimento di essa, e bastano le sperienze di Daubrée per spiegare questo fatto, senza ricorrere all'azione vulcanica.

Ma l'apparizione di acque fangose calde in Calabria durante i terremoti, non può ascriversi addirittura al vulcanismo, giacchè in Calabria le argille e le marne terziarie sono abbondanti e costituiscono la maggior parte delle colline sulla costa jonica ed in molti punti della costa tirrena della provincia di Reggio e di Catanzaro. Ora, le acque che si infiltrano dalla superficie, o quelle che scorrono nello interno di simili rocce, possono dilavare la marna, rammollirla, come la stessa argilla, e venendo fuori, per una causa brusca, le acque trasportano fango.

La comparsa di acque solfuree e di vapori solforosi sviluppati da fessure del suolo in seguito a terremoti, pel collega Ricciardi sono indizi chiari del vulcanismo. Ora, la fuoriuscita di idrogeno solforato può esser dovuta non soltanto all'attività di un vulcano, più o meno lontano, ma anche a reazione chimica, dovuta all'incontro di acqua con le rocce che costituiscono la zona gessosa solfifera, che nella Calabria meridionale è stata, fra gli altri, determinata da Cortese. Lo sviluppo di vapori solforosi può verificarsi per lo attrito di strati solfiferi o contro altre rocce più compatte, o fra diversi strati della stessa formazione, e la produzione di questo gas non è rara nelle zolfare di Sicilia.

L'aumentato volume di alcuni ruscelli e pozzi, e delle stesse acque termo-minerali di Guardia Piemontese, che si verificò nel tremuoto di Calabria del 4 ottobre 1870, può essere spiegato sia per un tremuoto dovuto all' azione vulcanica, sia a scorrimento di strati.

La scossa propagata ad un bacino di raccolta di acqua od a strati nei quali decorre un filone di acqua, può determinare il

trabocco di questa in maggior quantità nel primo caso, o per nuove vie apertesi negli strati, altri filetti di acqua si uniscono al filone più grosso nel secondo, ed in entrambi i casi si ha rapido aumento nella portata del fiume o delle sorgenti, aumento che può cessare quando cessa la causa, che l'ha determinato. Può darsi pure che apertesi nuove vie nel bacino di raccolta, o spezzatosi lo strato sul quale scorre il filone di acqua, questa scenda in strati più profondi, fino a trovare lo strato impermeabile che possa trattenerla, per cui si verifica il disseccamento delle sorgenti e dei pozzi, fatto che spesso si verifica nei tremuoti.

Le scorie galleggianti, che sarebbero dovute, pel socio Ricciardi, ad un vulcano sottomarino, possono anche provenire da siti lontani e possono anche non essere recenti e portate poi dalle correnti marine sulle coste della Calabria, o per effetto del maremoto essere staccate dai vulcani eolici; ma su ciò non vado oltre, avendo già dato consimili spiegazioni il prof. Di Stefano.

Il tremuoto del 1905, che ebbe la maggiore intensità sulla linea di frattura, che parte dal golfo di S. Eufemia e va nel golfo di Squillace, per il socio Ricciardi fu dovuto ad eruzione sottomarina, che avvenne contemporaneamente nel Tirreno e nel Jonio.

Ora, a parte che mancano dati, oltre del tremuoto, che dimostrino l'avvenuta eruzione nei due mari, giacchè egli non adduce nessun fatto, nessuna osservazione, non pare anche possibile che il tremuoto abbia potuto verificarsi pel movimento delle rocce elastiche addossate da una parte al massiccio dell' Aspromonte e dall' altra a quello della Sila, e che colmarono la stretta di Catanzaro?

E non è possibile che tale movimento possa verificarsi oltre che per l'azione delle acque sotterranee, anche per il lento bradisismo, che nella Calabria meridionale tuttora si verifica?

Il dicco basaltico di Palmi certamente non è stato visto dal socio Ricciardi, perchè avrebbe constatato trattarsi di oficalce, ed in ogni caso a Palmi vi è terreno eocenico.

Tralascio di occuparmi di tutte le citazioni degli antichi filosofi e financo di poeti latini, che si riscontrano molto spesso nel lavoro in parola, nè di ciò che si conosce dai competenti in materia, ma mi piace di riportare un brano dell'autore, dal quale si rileva che, in argomenti serii, e che dànno da pensare, egli sa mescolare anche la poesia in elegante prosa, come si rileva dal brano che trascrivo:

« Riassumendo, nel 1783, dopo il tremuoto del 5-6 febbraio, « ve ne fu un secondo il giorno 7 ed un terzo il 28 Marzo. Le « scosse furono sussultorie, sempre precedute da rombi, più o « meno assordanti; in alcune contrade, durante il terremoto, il « suolo ondeggiava a sussulti, lanciando a considerevoli distanze « colline e caseggiati, spesso le sabbie, pei continui sussulti, si « muovevano in modo da sembrare un liquido bollente, si sfa- « sciavano monti, sparivano fiumi, si formavano laghi, mentre « spaventevoli detonazioni si udivano sotterra ».

In conclusione, dal lavoro dell'egregio socio Ricciardi non risulta che i due tremuoti della Calabria, del 1783 e 1908, sieno stati causati da eruzioni di vulcani sottomarini; che anzi i fatti da lui riportati non fanno che aumentare la confusione, che esiste ancora intorno alla genesi dei terremoti.

---

# Una nuova sofisticazione dell'olio di ulive

## NOTA

del socio A. Cutolo

---

(Tornata del 14 luglio 1910)

Da un commerciante di olio di ulive, che spesso si reca da me per consigli inerenti a i suoi affari, mi fu presentato un campione di olio, che egli riteneva sospetto, ma nel quale, con la degustazione, non riusciva a scoprire alcun sapore caratteristico degli olii di semi estranei, che vengono, di solito, adoperati per le sofisticazioni nella nostra regione.

L'olio in discussione, difatti, si presentava di aspetto limpido, di colore giallo e di odore e sapore di olio di ulive.

Per vedere con quale tipo di olio avevo da fare, eseguii, innanzi tutto, la mia reazione cromatica, [1]) con acido nitrico e gelatina; ebbi la sorpresa di notare che, aggiungendo il reattivo, a freddo, si otteneva una colorazione rossa di tutta la massa dell'olio.

La stessa colorazione si otteneva aggiungendo, all'olio in esame, qualunque altro acido minerale.

Pigliai nota del fenomeno e continuai la reazione, riscaldando. A misura che lo sviluppo di vapori nitrosi agiva su l'olio, la colorazione rossa andava diminuendo sino ad ottenere una reazione finale negativa per olii di semi estranei a l'ulivo.

Fu notevole solo una schiuma abbondante, fenomeno che avviene, però, sempre che si esegue la mia reazione con olii sofisticati con olio di ricini.

Nonostante questa reazione generale negativa, volli eseguire le reazioni particolari caratteristiche delle principali specie, per ricercare cioè: olio di cotone, di sesamo, di colza, di ricini e di arachide.

[1]) *Bollettino della Società di Naturalisti in Napoli*, Anno XV, Vol. XV, 1901.

Solo la ricerca di quest'ultimo mi dette l'occasione di scoprire la frode.

Da alcuni anni eseguo la ricerca dell'olio di arachide nell'olio di ulive, col metodo seguente:

In un grosso tubo da saggio, faccio bollire, a fuoco diretto, 1 cc. di olio sospetto con 10 cc. di soluzione di potassa al 5 %, in alcool a 96°. A saponificazione completa, raffreddo verso 14°. Quando è presente l'olio di arachide, si ottiene il precipitato cristallino di arachidato potassico.

La reazione è, certamente, sensibile con olii che contengano anche solo 5 % di olio di arachide, ed è perciò sufficiente per la vigilanza annonaria; una sofisticazione con quantitá minori non s'incontra nella pratica ordinaria e, d'altra parte, non darebbe nessun rendimento mercantile.

Nell'eseguire, dunque, tale reazione su l'olio in questione non mi fu possibile ottenere la saponificazione completa; per quanti tentativi avessi fatto, sia cambiando il grado dell'alcool ed il titolo della potassa, sia riscaldando, più o meno a lungo a fuoco diretto, a bagno di acqua bollente, a ricadere.

Si produsse, invece, una intensa colorazione gialla della soluzione potassica che, separata, diveniva rosea, intorbidandosi, per aggiunta di acidi in lieve accesso.

Questi due fatti: la incompleta saponificazione dell'olio e la colorazione della potassa, messi in rapporto anche con la colorazione rossa che forniva l'olio, per aggiunta di acidi minerali a freddo, mi convinsero che la sofisticazione fosse dovuta a la presenza di un olio minerale e che nella miscela dovesse trovarsi una sostanza colorante artificiale.

E difatti, trattando l'olio con parte uguale di acido solforico concentrato ottenni, sebbene dopo 24 ore e centrifugando, la separazione di uno straterello di olio minerale, a la superficie della emulsione nera formatasi.

La reazione di Schulze, con soluzione benzolica di acido picrico, mi dette risultato negativo.

Credetti opportuno di completare l'analisi dell'olio determinandone le principali costanti, che sono riportate nella colonna II della Tavola.

Per la determinazione della sostanza colorante artificiale mi servii dei metodi ordinarii, adoperati per la ricerca dei colori del burro, ottenendo sempre risultati negativi.

Risultati positivi ottenni, invece, adoperando il metodo trovato da Vetere e da me [1]), per la ricerca della *metil-azo-dimetil-anilina.*

Circa 5 cc. di grasso sospetto si agitano con altrettanto acido cloridrico al 10 °/₀. Questo, separato dal grasso, resta colorato in rosso cremisi, più o meno vivo. Il liquido acido, così ottenuto, reso alcalino con ammoniaca, assume colorazione gialla. La soluzione ammoniacale, dibattuta con etere, cede a questo solvente la sostanza colorante. Facendo bollire, d'altra parte, la stessa soluzione ammoniacale con qualche filo di lana bianca, si fissa il colore giallo. Le lane, così tinte, trattate con acido solforico concentrato dànno una soluzione gialla che, per diluzione con acqua, diventa rossa. Trattate invece con potassa si colorano in giallo più intenso.

Eseguita la ricerca su l'olio, ottenni risultati identici, e, d'altra parte, trattando l'olio con alcool di 96° potetti estrarre tutto il colore, in modo da poter ripetere sul residuo della soluzione alcoolica le reazioni specifiche.

Provata così in modo evidente la sofisticazione, con olio minerale colorato con metil-azo-dimetil-anilina, pregai lo stesso commerciante di procurarmi, con ogni sforzo, il prodotto originale adoperato per la sofisticazione, a lo scopo di conoscerne le caratteristiche. Egli ebbe l'abilità di trovarne un campione di circa 30 cc. sul quale potetti fare le indagini che seguono:

Trattasi di un olio di aspetto limpido, colorito in giallo dorato, inodore e quasi insipido. Ho detto *quasi* insipido perchè, insistendo nella degustazione, si arriva a scoprire un lievissimo sapore di olio minerale; ma non potrei affermare se ciò sia dipendente dal mio gusto esercitato, perchè altri non lo sentiva, o da una specie di prevenzione subbiettiva, naturale in questi saggi organolettici.

Ripetuti i saggi cromatici generali, non ebbi alcuna reazione caratteristica. Le costanti fisiche e chimiche, che determinai, sono riportate nella colonna III della Tavola. La ricerca della materia colorante mi dette risultati identici a quelli esposti precedentemente.

Ora quale è il mezzo rapido per scoprire la frode?

A lo stato attuale il sospetto della sofisticazione si acquista subito: eseguendo la mia reazione, o quella di Brullé, la colorazione rossa a freddo rivela la frode.

[1]) *Boll. Società di Naturalisti in Napoli*, Anno XVII. vol. XVII. 1903.

Ma quando questa mia Nota sarà pubblicata, certamente l'olio non sarà più colorito [1]) ed allora, ottenendosi le reazioni generali negative, la sofisticazione potrebbe sfuggire.

Bisogna, perciò, utilizzare i due dati caratteristici: l'indice di rifrazione alto e la saponificazione incompleta.

Non bisogna, dunque, trascurare l'osservazione al refrattometro di tutti gli olii in esame, ed, ottenuto un indice alto e le reazioni cromatiche negative, bisogna fare, senz' altro, la prova di saponificazione, sufficiente a scoprire la frode che ho denunziata, che, dal punto di vista dell'igiene alimentare, ha un'importanza, su la quale credo inutile insistere.

### Tavola dei risultati analitici

| | Olio di ulive<br>I | Olio sofisticato<br>II | Olio minerale<br>III |
|---|---|---|---|
| Indice di rifrazione (Zeiss a 25°). . | 62-63 | 64,5 | 72,5 |
| Grado termico . . . . . | 44 | 33,5 | 4, |
| Numero di saponificazione . . . . | 192-195 | 148 | 0 |
| » » jodo . . . . . | 80-83 | 60,8 | 2,9 |

Napoli, Laboratorio chimico municipale, Luglio 1910.

[1]) Mentre questa mia Nota era in corso di stampa ho avuto occasione di trovare un prodotto incolore, con le stesse costanti fisiche e chimiche, messo in commercio con il nome di *ulivina*.

# Il sismismo, il vulcanismo e la costituzione geofisica del geoide

del socio Leonardo Ricciardi

---

(Tornata del 9 giugno 1910)

In uno dei manoscritti di Angelo Secchi si legge che « lo studio dei terremoti è entrato in questi ultimi anni in una fase novella mediante lo studio dei terremoti microscopici. Da questo si aspetta la risposta della corrispondenza delle stazioni lontane, che potranno dar luce alla soluzione del problema. Il lavoro di questa fase interna ben studiata ci servirà di chiave alla spiegazione della costituzione del nostro geoide ».

Uno dei benemeriti nostri tra gli studiosi di sismologia, rimasto ignorato, è un modesto orologiaio, Domenico Salsano, che teneva bottega al largo del Gesù, il quale nella metà del secolo XVIII si era proposto la « registrazione dei moti della Terra ». Per riescire all'intento ideò un *pendolo sismico*, che consultava stando in bottega. Le osservazioni del Salsano erano conosciute e ricercate.

L'ingegnoso strumento usato dal sismologo Salsano si componeva di una piastrella o lente di piombo di circa 800 grammi sospesa ad un' asta, come il pendolo di un orologio, tenuta da un braccio di ferro infisso nel muro; nel centro e sotto la piastrella era uno stilo, a cui il Salsano innestava un pennellino tinto di materia colorante, che scorreva sopra una tavoletta messa orizzontalmente e sulla quale tracciava i movimenti oscillatori del muro, che, secondo lui, dovevano corrispondere ai moti della terra. Ai quattro punti corrispondenti ad E. O. S. e N. pendevano dall' asta quattro battocchi, i quali urtavano una campanella per avvertire l' osservatore quando avveniva il movimento.

Sono di opinione che, siccome molti lodarono il Salsano e tennero conto delle sue osservazioni, dev' essere stato quel pendolo sismico che fece scrivere al Vivenzio, nella sua relazione pel

terremoto Calabro-Siculo del 1783, che nelle Calabrie gli *apparecchi sismici* più sicuri erano gli animali.

Oggi che il geoide è coperto da una fitta rete di osservatorî o di stazioni sismiche, nelle quali insieme agli strumenti più perfetti è difficile non si trovi un *pendolo*, che, come di consueto, quando trattasi di cosa italiana, non prende il nome dal Salsano, ma nomi diversi quasi quante sono le nazioni. Comunque, per la storia e per la scienza, credo non fuor di proposito l' insistere che le ricerche sismologiche furono iniziate in Italia e nella nostra Napoli, per quanto riguarda « i moti della Terra », dal dimenticato quanto ingegnoso orologiaio Domenico Salsano.

Giorgio Darwin [1]) chiama *pionieri* gl' Italiani pure in sismologia, e con orgoglio io affermo che non solo essi ebbero, ma conservano ancora un cospicuo posto, insieme ad una pleiade di altri benemeriti di tutte le nazioni civili del mondo, che nulla trascurano pel progresso della scienza.

Fu difatti un italiano, l'astronomo Carlini, che nel 1842 fece la seguente osservazione: « Molte volte i nostri grossi aghi (magnetici) sospesi ci hanno indicate le scosse sotterranee avvenute in luoghi remoti; il che, secondo il mio sentimento, avviene non già per un'influenza magnetica [2]), ma per una semplice scossa meccanica comunicata al centro di gravità dell' ago pendente da un sottil filo ».

Seguirono le osservazioni del Melloni col magnetometro Lamont e quelle di Palmieri, che negli Annali dell' Osservatorio Vesuviano del 1865-69 scrisse che « queste perturbazioni sono per la maggior parte occasionate da vibrazioni del suolo. »

Verbeech, che fece molte ricerche durante l' eruzione del Krakatoa nel 1883, riferì che al principio della conflagrazione gli aghi magnetici dell' Osservatorio di Batavia rimasero indifferenti. Invece, cominciata l'emissione di sabbie, quando esse erano più abbondanti nella caduta, allora gli aghi magnetici ne furono influenzati.

Pure la Commissione inglese che studiò i fenomeni che precedettero e accompagnarono l' eruzione del Krakatoa, non trovò alcuna connessione effettiva tra i due ordini di fenomeni, sismico e magnetico: mentre il Mascart continua ad essere di

[1]) G. H. Darwin. La marea ed i fenomeni concomitanti nel Sistema Solare. Torino, 1905.

[2]) Il Padre Eschinardi (Roma 1680) fu il primo che avesse intraveduto la possibilità d' una correlazione tra i fenomeni sismici e quelli magnetici.

opinione che i turbamenti segnati dagli apparecchi magnetici, durante i terremoti, devono essere attribuiti a cause magnetiche o elettriche, anzichè ad « une trasmission méccanique des sècousses du sol ».

Dalle osservazioni fatte durante l'eruzione del Pelée (1902), il Maureaux scrisse che sarebbe stato interessante vedere se il fenomeno da lui osservato col *pendolo orizzontale* era stato registrato dagli strumenti di altri osservatorii e se era in rapporto con l'eruzione della Martinica. All' Osservatorio astronomico di Atene la perturbazione magnetica fu più accentuata nella componente orizzontale, contemporaneamente all'osservazione fatta a Parigi. Il dottor Eginitis ne dedusse che le perturbazioni dovevano attribuirsi a causa elettro-magnetica, *tanto più che ad Atene il sismografo Agamennone non subì nessuna oscillazione.* Questo fatto decise l'Eginitis a tranquillare l'abate Maureaux e ad accettare la conclusione di Mascart.

Il Prof. Di Paola, allora assistente all' Osservatorio Vesuviano, non si convinse dell'asserzione del dottor Eginitis, forse perchè aveva letto negli stessi *Comptes rendus* [1]) le osservazioni fatte da Lagrange alla stazione di Uccle (Belgio) lo stesso giorno, 8 Maggio 1902, cioè la constatazione di « *una leggerissima azione meccanica.* Scrisse il Di Paola [2]) al Prof. Riccò per sapere se gli strumenti di quell'osservatorio avessero registrato l'otto maggio perturbazioni; avutane assicurazione, si convinse che il fenomeno era dovuto a vibrazioni del suolo (Guarini, Palmieri e Scacchi, 1855) e si espresse come segue: « poichè gli aghi non restano mai deviati durante le perturbazioni di equilibrio, mi sono sempre convinto che queste agitazioni per effetto di parossismi vesuviani e di terremoti sono dovute ad un'azione puramente meccanica del suolo in seguito al passaggio delle onde sismiche ».

« Difatti, l'energia impetuosa del vulcano nella sua estrinsecazione deve necessariamente generare delle commozioni del suolo e queste trasmettersi agli aghi, apportandovi moti verticali e moti orizzontali. Se oltre quest'azione meccanica si vuole considerare che nell'emissione di sabbie vi sono miriadi di particelle di magnetite, forse potrebbe ingenerarsi il sospetto di qualche azione influenzante magnetica, la quale sarebbe un fenomeno susseguente alle esplosioni vulcaniche » (1902-1904). Lo stesso prof.

[1]) C. R. p. 1107, 1425, 1325. 1° semestre del 1902.

[2]) *Bollettino della Società di Naturalisti in Napoli.* Serie I, Vol. XVI. p. 164, 1902.

di Paola studiò i fenomeni elettrici nella eruzione del Vesuvio dell'aprile 1906 e si espresse così: « Circa la origine di questa elettricità, diverse furono le spiegazioni date dai naturalisti; alcuni l'attribuiscono all'attrito, altri alla condensazione del vapore. »

Palmieri attribuiva al rapido addensamento dei vapori la cagione principale della elettricità positiva del fumo; la sabbia, poi, spinta in alto dal cratere sotto l'influsso di questa elettricità positiva, nel cadere, tendendo a prendere elettricità negativa, accresce il potenziale positivo dei globi di fumo donde parte, generando quei rapidi incrementi di potenziale pei quali si hanno le folgori.

Il Di Paola dice: « Io credo che non possa escludersi l'elettrizzazione per attrito, nè quella per effetto della condensazione dei vapori, e che le nuvole di vapore acqueo e il materiale detritico formano le due armature di un grande condensatore. Volendo dare un'interpretazione scientifica del fenomeno, secondo le ricerche più recenti, discuterò l'importante argomento in una altra mia nota « sulla causa dei fenomeni elettrici delle eruzioni vulcaniche ».

Pertanto dalla constatazione dei fatti e dalle osservazioni il Di Paola venne alle seguenti conclusioni:

« 1.° che nell'ultima eruzione vesuviana (1906) si ebbe grande svolgimento di elettricità, sino alla manifestazione del fenomeno della folgore;

2.° le folgori si mostrarono di straordinaria intensità, quando l'eruzione del cratere terminale presentò la fase massima esplosiva;

3.° nei giorni precedenti all'inizio della fase esplosiva-effusiva il potenziale del campo elettrico atmosferico si mostrò debole, invece si manifestò altissimo nel periodo esplosivo, salvo qualche accidentalità verificatasi in qualche giorno di pioggia;

4.° con la caduta delle sabbie il potenziale era sempre negativo, spesso l'indice a conduttore mobile veniva spinto oltre i 90 gradi; a conduttore fisso il potenziale era più debole e talvolta spariva diventando zero;

5.° dalla grande violenza delle esplosioni di materiale detritico (*lapillo, sabbia, ceneri*) misto al fumo copiosissimo risulta confermata la condizione perchè si abbia il fenomeno della folgore nelle eruzioni vulcaniche, cioè: *che i vapori debbono essere abbondantissimi e spinti con grande violenza dalla bocca di eruzione e debbono essere misti a grande quantità di materiale detritico.* »

La registrazione fatta a Padova dal *microsismografo Vicentini* ed in altri osservatorii o stazioni geodinamiche in Italia col *sismometrografo Agamennone* l'otto maggio 1902, convinsero pure me allora, e ne ho avuto in seguito tante prove da indurmi lo scorso anno a scrivere come segue [1]: » Io sono d'avviso che i fenomeni elettro-magnetici siano l'effetto della stessa causa che produce il maremoto e il terremoto, cioè il vulcanismo. Come pure credo cha la meccanica, messa a servizio della scienza, potrà fornirla di apparecchi più o meno sensibili, capaci di registrare i fenomeni elettro-magnetici prima degli effetti dinamici, giacchè questi sono subordinati alla conducibilità delle rocce, la quale, come è noto, varia da 6000 metri al secondo nel granito (Baltimora), a 200 nelle sabbie. Quindi, anche ammesso che un apparecchio raccolga nel sottosuolo le onde elettriche provocate dal magma arroventato, prima che venga registrato l'urto sussultorio od undulatorio dovuto alla espansione del vapore acqueo e dei gas, esso potrà indicarci tutto al più la sua perfezione e sensibilità, ma mai registrarci un terremoto prima che non sia provocato dal vulcanismo ».

Confermarono la mia asserzione le pazienti osservazioni fatte dal mio amico prof. Temistocle Zona, recentemente rapito alla scienza, alla famiglia ed agli amici, durante il periodo sismico Calabro-Siculo cominciato così tragicamente il 28 dicembre 1908.

Il prof. Zona, dopo una serie di ricerche fatte col magnetometro Dover-Kew, venne alle seguenti conclusioni: « Il magnetometro è un ottimo strumento non solo magnetico, ma anche sismico, e, quello che importa, sono in esso bene precisate e differenziate le due azioni ».

« L'urto sismico, piccolo o grande, quando avveniva, non alterò mai—dico mai — la posizione del magnete in declinazione, anzi in questo senso neppure oscillava. Ciò è della massima importanza, perchè può stabilirsi, senz'altro, che le deviazioni magnetiche (quando avvenivano) *non erano prodotte da moto sismico*, ma da mutate condizioni magnetiche ».

« I terremoti invece determinavano nello strumento un moto verticale rapidissimo. Le vibrazioni verticali (apparenti) del magnete erano di due specie: le une, ampie e lente; le altre, brevi e rapidissime; queste ultime apparivano al momento delle scosse, spesso erano associate: dico apparenti, perchè naturalmente dovevano essere prodotte da oscillazioni pendolari ».

[1]) *Op. c.* Cava dei Tirreni, 1909.

« Il magnetometro, durante tutti i dieci giorni di osservazioni, mostrò regolarmente la variazione diurna del magnetismo ».

Le conclusioni del valoroso quanto modesto prof. Zona confermano le ricerche di Palmieri sull'eruzione Vesuviana del 1855 [1]), di Verbeech e della Commissione inglese fatte durante l'eruzione del Krakatoa nel 1883, e quelle sul Vesuvio del prof. F. Di Paola [2]) nel 1904, non che quanto aveva detto l'astronomo Carlini (1842), cioè che il movimento sussultorio « *secondo il suo sentimento, avviene non già per un'influenza magnetica, ma per una semplice scossa meccanica comunicata al centro di gravità dell'ago pendente da un sottil filo* » [3]). Infine il problema proposto dalla nostra Reale Accademia delle Scienze di Napoli nel 1855 ha avuto la sua soluzione, cioè che le oscillazioni registrate dagli strumenti sismici provengono da causa meccanica, dinamismo, che non può essere provocato che dal vulcanismo in tre modi: 1. Per l'urto del magma contro l'involucro relativamente rigido; 2. Per esplosioni; 3. Per l'istantanea emissione di gas, compresi quelli derivanti dalla dissociazione dell'acqua.

Il 28 luglio 1889 furono notate nei pendoli orizzontali di Potsdam e di Wilhelmshaven due perturbazioni straordinarie, prodotte da un forte terremoto avvenuto a Kumamato nel Giappone. Le due pertubazioni si trovavano nei fotogrammi alla distanza di due ore e mezza circa l'una dall'altra, ed erano dovute alle onde propagatesi dal medesimo centro e nel medesimo istante per un circolo massimo fra Potsdam e Kumamato lungo 8860 chilometri in 67 minuti e l'arco passante per gli antipodi di Potsdam lungo 31,140 chilometri in 225m. Nel primo caso la velocità di propagazione risultava di chilometri 2,2 a secondo, nell'altro caso era di chilometri 2,3 a secondo. Quindi il terremoto era stato avvertito in tutte le parti del geoide.

A questo proposito il Rebeur-Paschwitz osservò che, siccome questi movimenti ondulatori terrestri durano per ore, le onde provenienti da unico centro nel propagarsi da una parte e dall'altra per un circolo massimo possono confondersi [4]).

[1]) Guarini, L. Palmieri ed A. Scacchi. Eruzioni vesuviane del 1850 e 1855. Napoli 1855, pag. 116.

[2]) *Bollettino della Società di Naturalisti in Napoli*, vol. XIX, 1905, p. 30.

[3]) *Accademia di agricoltura, arti e commercio di Verona*, vol. LXVII, serie 3., 1892, p. 42.

[4]) Astronomische Nachrichten, n. 3174. Petermanns Mitteilungen, 39 Band, 1893, IX p. 208.

Questo esperimento in grande, e non da gabinetto, del terremoto di Kumamato, come di tanti altri, compreso quello dell'8 settembre 1905 e del 28 dicembre 1908, mise in evidenza che il circolo massimo, di 40,000 chilometri, era stato percorso in minuti 292, cioè in 4h,52m. Ciò conferma quanto io scrissi nel 1887 e 1888 [1]) a proposito della uniformità o continuità dell'involucro primigenio: « Queste quantità di silice riscontrate nelle rocce dei vulcani che sono agli antipodi tra di loro, dimostrano che il fenomeno della vulcanicità è simile in tutte le parti degli emisferi e che la materia prima che elabora è la stessa, è unica, è granitica. »

Il 18 aprile 1889 nei pendoli orizzontali a registrazione fotografica continua di Potsdam e di Wilhelmshauen furono registrate le onde provenienti da un terremoto nel Giappone. La distanza di 9000 chilometri fu percorsa in 64m, 3s e ne risultò così la velocità di propagazione di chilometri 2,333 a secondo.

Il 12 luglio 1889 in quelle medesime stazioni furono registrate ondulazioni enormi provenienti da un terremoto a Wjernoje (Asia centrale). Ed alla R. Specola di Berlino si constatò questo stesso movimento ondulatorio, che era partito dalla distanza di 4800 chilometri e si era propagato colla velocità di metri 3000 a secondo. Pure quello del 25 agosto 1889 di Patrasso venne registrato dagli strumenti degli stessi osservatorii e la velocità di propagazione risultò di metri 3000 a secondo. Ora che il nostro geoide è sparso di una fitta rete di osservatorii, e questi sono forniti di strumenti precisi e sensibili, capaci di registrare le vibrazioni microsismiche, si legge spesso nei Bollettini degli Osservatorii Geodinamici, non più l'osservazione isolata, ma che « Intorno alle ore X s'iniziò una perturbazione agli strumenti d'una quarantina d' osservatorii sparsi in tutte le cinque parti della terra ». Ciò prova in modo incontestabile che il terremoto ha provocato oscillazioni in tutto il geoide, quindi cade pure la propalata, inesplicabile esistenza dei così detti *ponti* o zone *immuni*, poichè le proprietà chimico-fisiche dei corpi sono le stesse in Europa, come in America e nell'Oceania.

Infatti le ricerche sperimentali di Mallet, dell'Abbot, come quelle di Fouquè e Nogués, fatte con metodo analogo, han messo

[1]) Sul graduale passaggio delle rocce acide alle roccie basiche. *Gazzetta Chimica Italiana*, 1887-88.

in piena evidenza che la velocità di propagazione di uno stesso impulso esplosivo è diversa secondochè la medesima si osserva nelle rocce, nelle rocce con filoni metalliferi, oppure secondo la stratificazione delle rocce sedimentarie, ovvero rispetto al piano prevalente del clivaggio delle rocce scistose.

Ed il Noguès, dopo accurate ricerche, ne dedusse che la facoltà trasmissiva degli scuotimenti terrestri non dipende soltanto dalla natura delle rocce, ma pure da non pochi altri *fattori*, dei quali alcuni sono assai difficili a determinarsi.

Newcomb e Dutton studiarono il terremoto di Charleston del 31 Agosto 1886, ma per calcolare la velocità di propagazione delle scosse e per semplificare la soluzione del problema, ammisero le seguenti ipotesi:

*a*) che il movimento sismico si effettui soltanto alla superficie terrestre, generato e proveniente da un epicentro;

*b*) che l'onda sismica si mantenga costante in tutte le diramazioni nella sua velocità superficiale di propagazione;

*c*) che la velocità non varii colla distanza dall'epicentro.

Ecco i risultati:

| | Velocità in metri, per secondo |
|---|---|
| Whytheville | 5300 |
| Chattanoga | 4860 |
| Washington | 5570 |
| Baltimora | 6000 |
| Atlantico Città (NY) | 5250 |
| Belvedere (NY) | 5900 |
| New Jork | 5380 |
| Stockbridge | 4283 |
| Albany (NY) | 4516 |
| Dyersburg (renn) | 5330 |
| Toronto | 4250 |

I sismologi, pur criticando le ipotesi ammesse da Newcomb e Dutton, eseguono i calcoli secondo i cennati criteri e spesso han dedotto la velocità prendendo la media tra la massima e la minima, senza indicare nemmeno se tennero per base l' ora dei *primi tremiti*, quella della *massima* oppure quella della *fine* della scossa sismica. Pertanto i risultati pubblicati sono erronei, come la velocità dei terremoti è superiore a quelle ottenute per mezzo delle *mine* caricate con diversi esplosivi.

In conclusione, emerge da quanto ho riassunto e dalle ricerche fatte da alcuni anni sui terremoti in Italia, un fatto importante, quello che i terremoti sono sempre sussultori e se si

diffondono come ondulatori, il fenomeno non è che apparente, poichè, a me pare che pure l'ondulatorio non sia costituito che da una sequela di piccoli movimenti sussultorii, precisamente come avviene in un liquido colpito da un grave le cui molecole hanno movimento sussultorio, mentre le apparenze lo fanno credere ondulatorio. Così, su di una lamina coperta di sabbia, per una scossa o provocando vibrazioni, i granellini ballano, come balla la sabbia sullo spiraglio della *Solfatara di Pozzuoli* per la violenza del getto di vapori e gaz a + 173° C, appunto perchè il movimento è sussultorio.

Ho accennato all'indicazione del momento della registrazione ed in particolar modo ai *primi tremiti preliminari*, perchè non pochi sismologi credono che in essi si rinvengano le onde elastiche longitudinali dotate della maggiore velocità, trascurando le osservazioni fatte dal prof. G. Vicentini nel 1894 a Siena col suo delicatissimo microsismografo e dalle quali risultava che nei primi tremiti erano contenute onde lente. Nelle ricerche intraprese col microsismografo a Padova sui fenomeni sismici dal febbraio al settembre 1895, il prof. Vicentini osservò che nella località sede di terremoto, il terreno non solo vibra rapidamente, ma è assoggettato ad innalzamento e ad abbassamento improvviso, il che provoca contemporaneamente delle onde più lente.

Durante i terremoti Calabro-Siculi del 1905 e 1908 il prof. G. Agamennone fece delle osservazioni che definì *singolari*, perchè erano *in opposizione coll'ipotesi oggi prevalente per ciò che riguarda il meccanismo di propagazione delle onde sismiche* »; egli constatò quelle onde lente registrate nel 1894 dal prof. Vicentini nei primi tremiti e concluse come segue:

« Tutto ciò sta a mostrarci quanto grande sia ancora la nostra ignoranza per ciò che riguarda il meccanismo di propagazione delle onde sismiche, e quanto ancora sia da fare nel perfezionamento [1]).

Questo coscienzioso giudizio del prof. Agamennone, al quale mi associo completamente, giustifica pure quanto io scrissi nella mia: « Esposizione dell'attività scientifica e didattica » [2]) e prova come e quanto sia poco seria la base di propalazioni o carte sismiche di alcuni voluti superuomini, in Italia specialmente. Siamo serii per carità di patria!

[1]) Agamennone, in *Atti d. R. Accad. dei Lincei*, p. 339-395. Roma: 1909.
[2]) Tipografia Mauro. Cava dei Tirreni, 1909.

Offret fece delle ricerche, durante il terremoto dell' Andalusia nel 1884, su le variazioni rapide della velocità, quando il focolare è profondo. Egli ammise che l' ipocentro si trovasse a 18 Km. di profondità ed ebbe i seguenti risultati:

| Distanza dall'epicentro in chilometri: | Velocità in metri a secondo. |
|---|---|
| 75 a 250 | 500 a 800 |
| 250 » 300 | 700 » 1000 |
| 300 » 400 | 800 » 1200 |
| 500 » 1000 | 1100 » 1700 |
| 1500 | 2100 |

Dalle ricerche di Milne, Gray e Fouquè risulta che la velocità delle vibrazioni nelle seguenti rocce, in metri e per secondo, viene rappresentata dalle seguenti cifre:

| | (Milne-Gray) | (Fouquè) |
|---|---|---|
| Granito | 3951,88 | Granito 2450 a 3141 |
| Marmo | 3812,50 | Arenaria compatta 2000 a 2526 |
| Tufo | 2851,75 | Arenaria poco comp. 1190 |
| Rocce argillose | 3482,18 | Marmo Cambriano 632 |
| Scisti ardesiani | 4512,78 | Sabbie di Fontainebleau 300 |

Le velocità dei terremoti artificiali si calcolano confrontando le ore in cui sono state registrate in due punti situati nella direzione del movimento e di cui si conosce la distanza loro. Nel terremoto il sismologo cerca di determinare la profondità da cui pervenne (ipocentro); suolsi indicare come *epicentro* la parte superficiale ove la scossa fu più sensibile o produsse maggiori danni. Sono stati proposti diversi metodi per determinare la profondità, così il Mallet, il Seehach, il Falb. Dutton, Hayden, ecc. Ma i risultati troppo discordanti finora ottenuti, da circa 400 metri a 60 chilometri, indicano che siamo ancora lontani dal vero. In quanto alle superficie e loro forme pure vi sono discrepanze: così, fu lineare in California nel 1872, circolare in Inghilterra nel 1889, ellittica in altre parti.

Per curiosità riproduco le profondità calcolate dei seguenti terremoti:

| | |
|---|---|
| 1872 Germania centrale | 18 chilometri |
| 1873 Herzogenrath | 15 » |
| 1857 Napoletano | 11 » |
| 1886 Charleston | 29 » |
| 1884 Andalusia | 18 » |
| 1887 Turkestan | 10 » |

| | | |
|---|---|---|
| 1894 Locride | 6,5 | chilometri |
| 1908 Calabro-Siculo | 25 | » |

Nel Giappone determinarono le superficie epicentrali dei terremoti del 1889 e 1891, ed ottennero pel primo 1830 chilometri quadrati e per l'altro 11,000. Ora i forti terremoti vengono registrati negli osservatorii sparsi nelle cinque parti del geoide, come avvenne nel 1906 pel terremoto di California, nel 1905 e 1908 pei Calabro-Siculi, ecc. Di modo che l'ampiezza dell'onda sismica dipende dalla intensità della scossa iniziale e dalla distanza.

Sul meccanismo della propagazione delle onde sismiche, siano esse provenienti da profondità, o da distanza, per ora la scienza non può dire l'ultima parola, perchè i risultati ottenuti sono poco attendibili, specialmente per la fissazione dell'ora. Io sono d'opinione che si dovrebbe tener conto dell'ora indicata dai *primi tremiti*. È vero che, seguendo questo metodo, si sono ottenute velocità di gran lunga superiori a quelle che si trovano indicate, cioè più di chilometri 14 per secondo, ma se si tien conto delle cifre ottenute addizionando la massima e la minima e poi facendo la media, mi sembra che il risultato non corrisponda al vero; del pari sono poco serie quelle cifre, che io direi di maniera, quali si sono ottenute talvolta accomodando l'ora ed altre volte le indicazioni dei primi tremiti, dei massimi delle ultime oscillazioni o la durata del terremoto, come può rilevarsi da una delle tante registrazioni che si trovano in tutte le pubblicazioni degli osservatorii Geodinamici.

Tale fenomeno che provoca vibrazioni, oscillazioni, ecc. nel geoide, è dovuto sempre a causa meccanica, quindi resta escluso nel modo più assoluto che possa essere provocato nel primo tempo da fenomeni elettro-magnetici. Pertanto è stato confermato in modo apodittico, che ad una certa profondità esiste un involucro omogeneo, continuo, elastico, relativamente rigido, capace di trasmettere da un punto $X$ a tutte le parti del circolo massimo le vibrazioni dell'urto. Quest'affermazione io feci nel 1877 col seguente periodo: « *che l'involucro idroplastico è omogeneo in tutti i punti del globo e costa di roccia granitica* », affermazione che fu vivamente contestata dalla scuola tedesca, ultimo il prof. A. Stübel, il quale asserì che non era vero che le rocce cristalline rappresentino un involucro continuo nella così detta crosta o corazza planetaria. Non parlo di altri, specialmente degli infinitissimi presuntuosi nostri, i quali nella lusinga di poter giungere un giorno su qualche cattedra delle nostre Università, spesso

si trasformano in volgari denigratori! Ma il vero, come la luce che nasce dalle più profonde tenebre e si diffonde nell'universo con una velocità sbalorditiva, finisce, magari dopo secoli, per affermarsi, per imporsi. Così le scoperte dei nostri naturalisti e pensatori hanno irradiato viva luce in tutti i tempi ed in tutte le manifestazioni dello scibile, pure quando i loro corpi servirono per illuminare l'oscurantismo nelle pubbliche piazze, quell'oscurantismo che non è altro che un'abbietta manifestazione umana poggiata sulla superstizione, sull'ignoranza e sulla intolleranza. La civiltà di Roma in tutti i tempi è andata soggetta a stasi per la intolleranza, nè oggi ne è immune, anzi si sono moltiplicate le intolleranze teocratiche e politiche, non esclusa quella scientifica, come ho già scritto a pag. 10 nella « Esposizione della mia attività scientifica e didattica [1] ».

Come io abbia intraveduta la costituzione geofisica del nostro geoide sono lì ad attestarlo i miei precedenti lavori ed in particolar modo quelli su « L'unità delle energie cosmiche » (1907) e « Su la Genesi e fine del nostro Geoide (1908) » nei quali riassumendo i fatti induttivi esposti in precedenti pubblicazioni, scrissi: « In conclusione, il nostro geoide, a partire dalla nebulosa terrestre che man mano è venuto raffreddandosi, è giunto allo stato che noi conosciamo, per l'azione combinata del vapore acqueo sulla massa primigenia, contenente il principio di tutti gli elementi chimici finora conosciuti e forse altri non ancor noti a temperatura e pressione elevata ».

I risultati delle osservazioni ed esperienze fatte da naturalisti di tutte le nazioni civili, mi sembra che tutti concorrano a far ritenere verosimile l'intuizione di Cartesio, Lebnitz, Kant, Laplace e Herschel, i quali vedevano nel nostro pianeta, come in ogni altro corpo celeste, la condensazione di una nebulosa.

Il dottor Isacco Roberts pubblicò nel 1893 e 1899 una collezione di fotografie nebulari, tra le quali si vedono vere nubi di materia caotica allo stato primordiale, com'era il nostro globo.

Le esperienze di Elster e Geitel e di Wilson hanno mostrato che nell'aria atmosferica esistono degli ioni che, per la maggior parte, sono prodotti dalle radiazioni emesse dalle sostanze radioattive (gassose o solide) contenute nel suolo e che in essa si diffondono o sono altrimenti trasportati.

Tali ioni conferiscono all'aria la conduttività elettrica, e assumono nei fenomeni metereologici una importanza che ormai

[1]) Cava dei Tirreni, 1909.

è universalmente riconosciuta; essi infatti non solo agiscono sulla distribuzione e sulle variazioni del campo elettrostatico terrestre, ma, secondo Schuster, pur su quelle del campo magnetico; e specialmente influiscono sulla formazione e sulla costituzione delle nubi.

Le ricerche del Prof. O. Scarpa hanno messo in evidenza che « sono molto elevate le ionizzazioni nelle vicinanze delle sorgenti termiche, e tanto più quanto esse sono ricche di emanazioni radioattive ». « Sono poi specialmente considerevoli le ionizzazioni che ho riscontrate (scrive il prof. Scarpa) nelle stufe termali; infatti, in quelle di Porto d'Ischia il numero di ioni positivi è circa 10 volte maggiore di quello da me trovato a Napoli, e circa 15 volte maggiore a Lacco Ameno, nell'antica stufa di Santa Restituta »,

Si ha quindi una conferma di quanto enunciò l'Helmotz intorno alla elettrizzazione degli ioni o, secondo la denominazione proposta da Stony, della formazione degli *elettroni*, che suppose siano una condizione locale specializzata dell'etere universale.

Completa quanto ho riassunto la constatata presenza dell'*elio*, del *radio*, del *neon*, del *cripton* e del *xenon*, insieme ad altre sostanze gassose provenienti dalle regioni profonde, fatta dai Curie, da Laborde, da Strutt ed altri, i quali riscontrarono il radio o le emanazioni del radio in quasi tutte le acque minerali, nell'atmosfera, nell'acqua del mare, nei minerali e nella superficie terrestre.

Quindi ero nel vero quando, a proposito della genesi del geoide, scrissi che la materia caotica, contenente il principio di tutti gli elementi chimici, a contatto col vapore acqueo dà luogo ad una serie di fenomeni, il cui risultato ultimo era rappresentato da una miscela di corpi cristallini e di sostanze amorfe.

Questa miscela, trovandosi in presenza dell'acqua nelle condizioni più favorevoli di temperatura e di pressione, cominciò a formare le prime specie mineralogiche che, alla loro volta cementandosi formarono i primi aggregati di rocce cristalline, quali i graniti, ecc. ».

Rimase quindi imprigionata la massa nell'involucro primigenio, idroplastico, continuo, omogeneo, costituito di rocce che poi furono dette arcaiche e che, come dimostrai, si rinvengono in tutto il mondo [1]), contrariamente a quello che, per contestare

[1]) Risposta ad alcune osservazioni sull'evoluzione minerale. Napoli, 1908.

quanto ebbi ad asserire nel 1887, che la roccia « è unica e granitica », scrisse Stübel, cioè: « Les roches cristallines ne forment pas la surface de l'ecorce planétaire, et leur nature éruptive resterait à établir ».

Ma la massa caotica rimasta imprigionata, se non fosse venuta continuamente a contatto con altro vapore acqueo, sarebbe rimasta inattiva: quindi la necessità della penetrazione dell'acqua, penetrazione che avveniva per la permeabilità dell'involucro, che a guisa di nube l'avvolgeva, il quale, quando poi si liberò dell'acqua, divenne relativamente rigido, come lo provano le rocce arcaiche; ed allora, pur conservando sempre la permeabilità, quando pel dinamismo endogeno si fendeva o rimaneva forato, dava luogo nel primo tempo a eruzioni di graniti, poichè non vi era l'intervento di sostanze capaci di modificare il magma costituente l'involucro idroplastico, e successivamente a rocce di altra composizione.

Intanto questi fenomeni, finchè si limitarono alla superficie avvenivano pel contatto della massa caotica col vapore acqueo, ma dopo, come ho detto, se essa non vi fosse penetrata come vi penetra tutt'ora direttamente, la nebulosa sarebbe rimasta rivestita di una vera *pellicola*; ma così non fu, poichè tutti gli scrittori di geologia o di geofisica assegnano al minimo uno spessore all'involucro di 50 chilometri.

Per tranquillare Tschermak [1]) che scrisse: « Se la penetrazione è continua, dato che l'azione dell'alta temperatura interna è pure continua, delle due una: o le eruzioni dovrebbero essere un processo continuo, oppure un processo regolarmente periodico come nei geysers. Invece le eruzioni sono fenomeno quanto mai irregolare si possa dare ». Io dissi che l'acqua del mare non solo è indispensabile pei fenomeni vulcanici, ma quella che vi penetra prende parte alla circolazione interna e poi quando, da bacini sorgentiferi, da bocche crateriche o da fratture, sgorga nei mari, dà origine alle correnti marine di acqua calda e fredda [2]), perciò l'enorme quantità di acqua che penetra esce pure. In quanto alle altre osservazioni di Tschermak, ammessa come probabile la costituzione geofisica del nostro pianeta come segue: 1.° da un involucro esterno relativamente rigido; 2.° da un involucro idro-

[1]) Sitzungsber. d. k. Akad. d. Wissenschaften. Vienna, 1877.

[2]) Circolazione dell'acqua e correnti marine. Napoli, 1907.
L'acqua nei fenomeni vulcanici. Napoli, 1907.
Per una critica del prof. Sigismondo Günther. Napoli, 1909.

plastico; 3.° da altro involucro costituito da un magma idroterminale; 4.° da una gran massa gassosa primordiale [1]; si comprende che la penetrazione è continua e che la temperatura, come è noto, aumenta gradatamente a misura che ci approfondiamo nel geoide, e ne viene di conseguenza che, quando l'acqua giunge nella zona di evaporazione, i suoi vapori tornano indietro abbandonando ciò che trascinava con sè e ciò che teneva disciolto. Perciò le eruzioni non rappresentano un processo nè continuo nè periodico, come nei geysers, i quali, è bene notare, sono caratteristiche manifestazioni vulcaniche di alcune contrade del mondo. Infine, in un sol punto vado di accordo con l'illustre naturalista di Vienna, cioè quando asserisce che le eruzioni sono fenomeno quanto mai irregolare si possa dare; ed è logico, perchè non è facile e non sempre capita all'acqua del mare di penetrare per un cratere od una frattura sottomarina e giungere a contatto col magma arroventato.

Formatosi l'involucro di rocce arcaiche, sovr'esso cominciarono il lavoro di erosione le acque, deponendo di poi le sedimentazioni che formarono successivamente la grande pila di strati, privi i primi di reliquie organiche, che comparvero poi quando la temperatura lo permise. Sia i detriti delle rocce arcaiche che le precipitazioni calcaree-magnesiache, prima erano mescolate con l'acqua e poi furono da queste abbandonate, poichè le acque si raccolsero nelle depressioni oceaniche e per l'Italia nel Mediterraneo, formando stratificazioni sull'involucro granitico e quindi emersero.

Leonardo da Vinci per dire che quei fondi marini furono sollevati all'altezza dell'Imalaia, come tutte le catene di montagne di rocce arcaiche e sedimentarie, ricordandosi di ciò che aveva scritto Ovidio (*Metamorfosi*), che « ivi divenisse terra ove era mare e che fosse mare ov'era solidissima terra », si espresse come segue: « ciò che era un tempo fondo di mare, è divenuto sommità di monti ». Spetta poi il merito a Lazzaro Moro di aver dimostrato che i monti traggono origine dalla forza espansiva dell'interno del globo, e che questo fatto si collega con quelli dei vulcani e dei terremoti.

Ed io per rendere questo concetto, riferendomi alla costituzione geologica d'Italia, scrissi: « allorchè avvennero i più grandi sollevamenti, come quello che formò la nostra penisola, vi furono grandi manifestazioni vulcaniche, che si possono spie-

[1]) « L'Unità delle energie cosmiche » e « su la Genesi e fine del Geoide » Napoli, 1907 e 1908.

gare nel seguente modo: « La catena appenninica, esercitando un'enorme pressione sull'involucro fondamentale plastico, provocò una depressione, e questo, premendo sul contenuto gassoso interno, produsse una violenta reazione dinamica: allora il magma lavico, non potendosi fare strada nella parte occupata dagli appennini, diede luogo a quella serie di vulcani che si allinea lungo il littorale tirreno alla base della catena appenninica [1]).

Ora, mentre sull'involucro idroplastico si accumulavano i detriti per formare la stratificazione o pila costituita di tanti strati quante sono le ere geologiche, il cui spessore può giungere a diversi chilometri, l'acqua, che incessantemente passava attraverso l'involucro primigenio, reagiva con la massa caotica, come continua a fare tuttora, e ne aumenta sempre lo spessore, conservando, logicamente, le rocce la composizione primordiale, cioè granitica, se non subì o consegue l'evoluzione minerale [2]). Quindi l'involucro idroplastico continua ad aumentare il suo spessore e l'aumenterà finchè vi penetrerà l'ultima molecola d'acqua e reagirà con gli ultimi ioni o elettroni. Allo spessore dell'involucro arcaico, che alcuni dicono, *scorza*, *buccia* o *corazza*, i geologi o geofisici assegnano diversi chilometri, per lo meno 50 secondo de Lapparent, mentre io mi fermai ad 80 a partire dalla massima profondità riscontrata negli oceani.

Non so comprendere come i tettonisti, che poggiano la loro teoria sulla stratificazione e non sulla formazione primigenia od arcaica, possano ammettere che gli strati, siano pure di diversi chilometri, possano per isostasi giungere, per pressione, perfino a rompere l'involucro idroplastico di almeno 50 chilometri. A me pare che le volute forze gravimetriche non potranno mai aver ragione sulla rigidità, per quanto relativa, dell'involucro, il quale non spezzandosi in alcun modo, non dischiuderà giammai la via al magma confinato nelle ime profondità.

De Lapparent ammette che « la cause du paroxysme serait une modification dans l'architecture de l'ecorce, consécutive à un plissements, d'où résulterait une augmentation de la pression exercèe par l'ecorce sur la lave et sur les gaz tenus en dissolution et qui tendent à s'échapper ».

Ripeto ancora una volta che l'esiguo strato sedimentario è ben poca cosa perchè possa provocare una inflessione o depressione sull'involucro idroplastico, per quanto lo dica *pellicola* il de

[1]) Su l'allineamento dei vulcani italiani. Reggio Emilia. 1887.

[2]) Risposta.

Lapparent. Ma io voglio pure ammettere che la stratificazione sedimentaria eserciti una pressione, ma potrà essa, ad esempio, essere paragonata a quella da me citata cioè l'Appennino per la geogenesi della nostra penisola, che, come tutti sanno, è una specie di striscia, più o meno larga, che rappresenta appunto rocce sedimentarie, che vennero depositate nel mare che occupava quella parte tra le Alpi, la Sila ed il massiccio Calabro-Siculo? A me sembra di no, perchè le carte geologiche dimostrano le vaste estensioni che occupano terreni rappresentanti le diverse ere geologiche, i quali terreni possono avere un minore o maggiore spessore a seconda dei trasporti eolici o fluviali e la loro distribuzione sulle formazioni su cui si adagiarono; ma a me sembra che nessun fatto possa dar ragione al fenomeno isostasico come provocatore di abbassamento del livello o di rottura e, peggio, sprofondamento addirittura dell'involucro. E la massa approfondita dove andrebbe a raccogliersi o deporsi?

Rientriamo, per carità, nella logica e nelle energie naturali e tengano presente i tettonici la pressione che esercita sull' involucro idroplastico il vapore acqueo sotto forte tensione e l'istantanea enorme massa di gas e vapori derivanti dalla dissociazione o evaporazione dell'acqua e dei sali che essa tiene disciolti, quando s' incontra col magma arroventato. I fatti sono li per provare che quando l'involucro non resiste alla pressione o si fende o viene forato, e quando avviene la rottura, le formazioni geologiche ci dicono che l'inclinazione degli strati è verso la fessura ed è in questa forma di rottura verticale, con o senza sollevamento e conseguente formazione dell'anticlinale che si riscontra la frattura od il foro che dà luogo alla eruzione. Quindi l'azione dinamica viene dalla profondità, da sotto e non da sopra.

Dimostrata la impossibilità che l'azione meccanica degli strati possa rompere in un punto qualsiasi l'involucro, l'isostasi di Dutton non potrà mai influire sul ristabilimento dell'equilibrio del nostro geoide, poichè sono altre le cause che provocano fugacemente lo spostamento del polo.

Lo Stoppani chiude come segue il capitolo XIII: « Se la terra può paragonarsi ad una caldaia a vapore [1]), e i vulcani a valvola di sicurezza, il terribile non è nel rantolo della valvola dischiusa, ma nella forza del vapore che agisce entro la caldaia ».

Infatti il mio illustre maestro che ammetteva i terremoti tellurici si espresse così: « io direi che una rottura della crosta ter-

[1]) Trattato di Geologia. Vol. III, pag. 458 — Milano, 1873.

restre produce il terremoto, come effetto immediato e necessario, e apre al tempo stesso la via agli interni vapori; cioè produce l'eruzione come effetto conseguente e accidentale ». (vol. III, p. 452). Ammessa la costituzione geofisica della Terra, secondo il mio intendimento, la rottura avverrà sempre dal basso e sarà provocata in modo prevalente dal vapore acqueo. — Ora se la geologia è una scienza di induzione, perchè vogliono alcuni trasformarla in scienza di deduzione di idee preconcette che fanno a calci con la logica?

Per quanto i risultati sul meccanismo di propagazione delle onde sismiche siano sconfortanti, ciò non esclude che merita lode la falange di diligenti e volenterosi nostri, che si accinsero allo studio dei movimenti sismici.

Fortunatamente il nostro governo comprese in tempo, cosa che non ha mai fatto per la vulcanologia, che l'Italia non poteva rimanere estranea al movimento scientifico provocato nel mondo per le ricerche geofisiche che, come con fine accorgimento scrisse Angelo Secchi, dovevano servire di chiave alla spiegazione della costituzione del nostro pianeta. Ora, se la nostra ignoranza per ciò che riguarda il meccanismo di propagazione delle onde è ancora grande, pur tutta volta l'attesa risposta gli osservatorii sparsi in tutta la superficie del geoide la hanno data, ed io sono ben lieto di renderla di ragione pubblica: Non passa giorno in cui, se non in tutte le parti del mondo, in qualche contrada almeno, non venga registrato un terremoto.

Questo fatto era nella mente di tutti gli scienziati, che non sanno scindere il moto dalla materia; e come logica conseguenza, si conveniva col Galilei, che innanzi agli inquisitori disse: « e pur si muove! » Ed oggi abbiamo la prova inconfutabile del diuturno movimento sismico, poichè, dopo tanti anni di osservazioni, sono riuscito finalmente a provare che in alcuni anni, ad esempio nel 1904, non è passato giorno in cui il nostro geoide non sia stato in movimento, come dai seguenti dati, sui quali, suppongo, debba essere eliminato qualunque sospetto di marea termica attribuita da alcuni al riscaldamento dell'emisfero illuminato dai raggi del sole, poichè in Italia, dove raramente non si vede il sole, nel 1904 furono registrati solo 234 sismi, cioè 122 meno di quelli registrati nell'Asia orientale, mentre se ne sarebbero dovuto registrare di più.

**Terremoti registrati in Italia nei primi sei anni del secolo XX.**

| | 1901 | 1902 | 1903 | 1904 | 1905 | 1906 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Gennaio | 21 | 29 | 22 | 8 | 13 | 22 |
| Febbraio | 20 | 26 | 28 | 19 | 21 | 16 |
| Marzo | 22 | 27 | 26 | 26 | 19 | 25 |
| Aprile | 22 | 25 | 20 | 23 | 22 | 26 |
| Maggio | 24 | 23 | 25 | 24 | 12 | 16 |
| Giugno | 21 | 26 | 21 | 25 | 24 | 21 |
| Luglio | 22 | 28 | 24 | 28 | 23 | 23 |
| Agosto | 24 | 28 | 23 | 21 | 17 | 21 |
| Settembre | 21 | 25 | 17 | 21 | 26 | 23 |
| Ottobre | 20 | 17 | 17 | 17 | 19 | 18 |
| Novembre | 19 | 22 | 23 | 16 | 18 | 14 |
| Dicembre | 20 | 24 | 23 | 16 | 21 | 16 |

**Terremoti distribuiti per stagioni:**

| | 1901 | | 1902 | | 1903 | | 1904 | | 1905 | | 1906 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Primavera | 66 | 113 | 78 | 155 | 71 | 139 | 73 | 147 | 53 | 117 | 67 | 132 |
| Està | 67 | | 77 | | 68 | | 74 | | 64 | | 65 | |
| Autunno | 60 | 121 | 70 | 145 | 57 | 130 | 54 | 87 | 63 | 118 | 55 | 89 |
| Inverno | 61 | | 75 | | 63 | | 43 | | 55 | | 34 | |
| | 254 | | 300 | | 269 | | 244 | | 235 | | 221 | |

Falb enumerò 5500 terremoti, da 800 anni avanti Cristo fino al 1842, e li divise in due serie: una anteriore al 1794, l'altra dopo. Ciascuna serie si componeva di 2740 terremoti.

Nella prima si ha un massimo in gennaio ed un minimo in agosto; nella seconda due massimi quasi uguali in agosto ed in ottobre, un massimo di minore importanza in gennaio ed un minimo in giugno. A Copiapo (Chilì) massimi in ottobre e gennaio e minimi in settembre e dicembre. Mallet, sopra 120 terremoti dell'emisfero sud, trovò un massimo in novembre, minimi in marzo ed agosto. Milne raggruppò 255 terremoti della Gran Bretagna ed ebbe la media mensile di 21,2; la media dei mesi di marzo e di agosto, inclusivamente di 16,1, quella di settembre e febbraio, 26.3. Infine Kluge ottenne, dopo pazienti ricerche, i seguenti risultati:

**Terremoti nell'emisfero Nord:**

862 da Aprile a Settembre;
948 da Ottobre a Marzo.

**Terremoti nell'emisfero Sud:**

300 da Aprile a Settembre;
337 da Ottobre a Marzo.

Il dottor A. Cancani [1]) studiò 300 periodi sismici Italiani dal 1315 al 1902, e mise in evidenza che 213 si presentano con la scossa principale all'inizio, ed 87, con una o più scosse principali a periodo più o meno inoltrato, ossia il 70 per cento dei periodi sismici si presentano colla più forte scossa al loro principio.

Molti cercarono, a misura che raccoglievano i risultati delle loro osservazioni, di venire a conclusioni, ma le mie osservazioni fatte durante il 1904, mentre provano che non passa giorno senza che non venga registrato un terremoto, sia pure strumentale, distruggono tutte le ipotesi sulla influenza dei mesi e delle stagioni nei fenomeni sismici. Così nell'Asia orientale durante il 1904 si registrarono i seguenti terremoti: gennaio 30 (meno il giorno 6); febbraio (meno il giorno 15); marzo 31; Aprile (meno il 16 e 29); Maggio 30 (meno il giorno 30); giugno 29 (meno il 19); luglio 30 (meno il 6); agosto 28 (meno 2, 5, 13); settembre 28 (meno 5, 10, 30); ottobre 30 (meno 29); novembre 27 (meno 19, 23, 24); dicembre 28 (meno 3, 5, 25).

In Italia vennero registrati terremoti 234, fra cui alcuni nei giorni 15 febbraio, 16 e 29 aprile, 30 maggio, 19 giugno, 6 luglio, 1 e 13 agosto, 10 e 30 settembre, 29 ottobre, 23 e 24 novembre e 5 dicembre.

I giorni 6 gennaio, 5 agosto, 5 settembre, 19 novembre, e 25 dicembre, si trovano registrati nell'America e Nord Europa, nel grande catalogo sismico del Bureau Central di Strasburg (Les Tremblements de Terre ressentès pendent l'année 1904), come, gentilmente mi comunicò il Direttore del R. Ufficio Metereologico e Geodinamico di Roma [2]).

[1]) *Bollettino della Società Sismologica Italiana.* Vol. VIII, pag. 17. Modena, 1902.

[2]) Il Dottore Agamennone pubblicò nella relazione sul terremoto di Zante del 1893 i seguenti dati statistici:

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Dal | 1000 | al | 1500 | circa | 5 | terremoti |
| » | 1500 | » | 1600 | » | 10 | » |
| » | 1600 | » | 1700 | » | 30 | » |
| » | 1700 | » | 1800 | » | 40 | » |

Gli astronomi convennero col Galilei, ma più tardi i geofisici vollero trovare la causa del moto del mondo nel metamorfismo endogenico, mentre io nel 1887, senza discutere dal punto di vista astronomico, fui più esplicito quando ne attribuii la causa all'acqua del mare ed alla conseguente evoluzione minerale, come scrissi nella *Gazzetta Chimica Italiana* [1]), negli *Atti della Società dei Naturalisti di Milano* [2]) e come riassunsi nella mia comunicazione fatta al Congresso Internazionale di Chimica applicata [3]) tenuto in Roma nel 1906, nella quale, ribadendo il principio già da me enunciato sull'evoluzione minerale, conclusi come segue: « Così, mentre Carlo e Giorgio Darwin hanno dimostrato la evoluzione nel mondo biologico, io ho messo in evidenza che, mercè l'intervento dell'acqua del mare, le rocce eruttive subiscono una fase evolutiva, passando dal tipo acido al tipo basico ».

Sono stato costretto ad accennare nuovamente a questi fatti, perchè ferve ancora la lotta sull'ammissione dell'acqua del mare nei fenomeni vulcanici, poichè il Brun, come può rilevarsi dai suoi scritti pubblicati nell'*Arch. d. Sc. phys. et mat.* di Ginevra degli anni 1905, 1906, 1908 e febbraio 1909, continua a sostenere che l'acqua è un fattore inutile; che essa non occorre per le esplosioni; che è inutile nella cristallizzazione delle rocce, inutile nella genesi generale dei fenomeni eruttivi e conclude che la presenza dell'acqua nei fenomeni vulcanici non ha alcuna importanza.

A Günther [4]) che scrisse che « io faccio rivivere la nota teoria medioevale dello Schwamm del fungo e della spugna »,

---

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Dal | 1800 | » | 1825 | circa | 20 | terremoti | |
| » | 1825 | » | 1863 | » | 1670 | » | |
| » | 1863 | » | 1892 | » | 300 | » | |
| In tutto l'anno | | | 1893 | » | 900 | » | così ripartiti: |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Gennaio | 20 | Luglio | 60 |
| Febbraio | 50 | Agosto | 60 |
| Marzo | 120 | Settembre | 50 |
| Aprile | 200 | Ottobre | 60 |
| Maggio | 100 | Novembre | 10 |
| Giugno | 100 | Dicembre | 60 |

[1]) Sul graduale passaggio dalle rocce acide alle basiche.

[2]) Sulla genesi e successione delle rocce eruttive.

[3]) La chimica nella genesi e successione delle rocce eruttive.

[4]) Abdruck aus D. A. Petermanns Geogr. Mitteilungen 1908, Heft. VI. N. 261-266.

risposi nel mio lavoro « Per una critica del prof. Sigismondo Günther [1]).

Ad Armand Gautier [2]), per quanto sia uno dei più strenui sostenitori della indispensabilità dell'acqua nel vulcanismo, con mio grande dispiacere faccio rilevare che egli persiste, contro la logica, e dopo la discussione avvenuta tra noi al Congresso di Roma, ad escludere l'intervento dell'acqua del mare, mentre le sue ricerche sulle fumarole del Vesuvio, tre e diciotto mesi dopo l'eruzione del 1906, nelle cui emanazioni riscontrò nel luglio 1906 il 67, 74 % di vapore acqueo, e diciotto mesi dopo il 77, il 76 %, avrebbero dovuto finalmente convincerlo. Pure Fouquè in quell'occasione riferì che nella massa gassosa del Vesuvio aveva trovato una quantità di vapore acqueo, in volume, che oscillava da 66 a 73 % [3]). In altre eruzioni vesuviane Deville riscontrò il 999/1000.

Ricordo ancora che nelle mie escursioni sulle pendici del Vesuvio durante l'ultima eruzione, quando per la mutata direzione del vento venivo investito dall' immenso pino che si rovesciava sull'ignivomo monte e si protendeva sul mare e sulle terre che lo circondano, tornavo a casa tutto inzaccherato, tanta era l'acqua contenuta nel pino. Pure Laserre, che assistette all'eruzione della Montagna Pelée nella Martinica nel 1902, fu investito da una pioggia di *acqua calda* che durò mezz'ora, e chi avrà letto come ho letto io, quanto testardamente asserisce il Brun, cioè che l'acqua è estranea ai fenomeni vulcanici, deve rimanere convinto che i folli non sono solo quelli che sono rinchiusi nei manicomi, ma ve ne sono pure allo stato libero!

Ora, come vi sono ancora oppositori all'ammissione dell'intervento indispensabile dell'acqua del mare nei fenomeni vulcanici, i quali però non hanno ancora enunciato una legge da sostituirsi a quella della permeabilità dei corpi in genere e delle rocce in ispecie, e l' altra della gravità, così io dico che se essi pure si fossero convinti del fatto incontestabile e da tutti insieme si fosse lavorato per affermare il vero e non l'assurdo, certamente il vulcanismo non avrebbe subito la stasi in cui alcuni erroneamente credono si trovi, ma si sarebbe completamente consolidato sul piedistallo su cui io lo misi, e mi lusingo che i miei contradittori,

[1]) *Boll. della Società di Naturalisti in Napoli.* Vol. XXIII (Ser. 2.ª vol. III, 1909).

[2]) *Annales des Mines.* Dixieme serie, T. XVI. p. 213. Paris, 1909.

[3]) *Comptes rendus.* T. CXLVIII, p. 1708 et 84. Paris, 1909.

esaminando meglio i fatti da me esposti, si convinceranno che sono puramente fisici, quindi veri.

Perciò la causa delle perenni oscillazioni del geoide dobbiamo ravvisarla nella penetrazione dell'acqua del mare o per la permeabilità delle rocce o direttamente attraverso le fratture abissali o dai crateri sottomarini che si formano in tutte le latitudini, longitudini e profondità. Nè valsero i tanti esempi da me portati dal 1887 fino al 1909 nell'ultimo mio lavoro: « Sul vulcanismo nel terremoto del 28 dicembre 1908 » a farli ricredere. Non si è tenuto conto di nulla, nemmeno di quello constatato da Fouquè, cioè che le sorgenti che si formarono dopo l'eruzione delle Santorino (1866-70) raggiungevano la temperatura di 45,60°C e *la composizione dell'acqua* rispondeva *a quella del mare.* E tanto meno dell'asserzione del Prof. Riccò dopo le ricerche fatte durante l'eruzione sottomarina di Pantelleria nel 1901, nella cui relazione si legge: *fra il calore della gola del cratere e delle masse laviche eruttate incandescenti e la fredda massa dell'acqua marina precipitantesi nell'aperto ed infuocato cratere.*

Per me è assioma che l'acqua del mare penetra sia per la permeabilità, che per la gravità, ed una volta penetrata, continuerà la sua discesa nel geoide finchè le condizioni termiche glielo consentiranno, poichè quando giungerà nella zona di ripulsione. come enunciai lo scorso anno nel mio lavoro sul terremoto calabro-siculo del 28 dicembre 1908, abbandonerà i sali che tiene disciolti e si trasformerà in vapore, diffondendosi tutt'intorno se non ritornerà per la via percorsa. Ora, sono quei residui salini ed i depositi abissali trascinati dal mare che, venendo a contatto col magma arroventato, ne modificheranno gradatamente la composizione, dando luogo a reazioni chimiche, in seguito alle quali le rocce passeranno dal tipo acido al tipo basico, formando di poi nei vulcani attivi una serie di rocce di composizione identica a quelle che costituiscono la cronologia geologica dalle arcaiche alle diabasi, ai basalti. Dev' essere colà che deve avvenire la lotta fra la enorme tensione dei vapori e dei gas e le parti che li circondano. Infatti l' istantanea, l' enorme emissione di vapori e gas deve indubbiamente esercitare una grande pressione in tutti i sensi e perciò sul magma stesso, il che provoca la lenta o rapida reazione, ed il magma la trasmette alla massa sottostante e così fino all'immensa massa del contenuto gassoso rimasto ancora intatto dall'evoluzione del nostro geoide. Contemporaneamente la pressione si esercita sui lati e contro la parte sovrincombente e provocherà scuotimenti sussultorii, microsismici o

macrosismici, rompendo così l'equilibrio instabile del nostro geoide, che dal principio dell'evoluzione della nebulosa si agita e si agiterà senza tregua, finchè l'ultima molecola d'acqua non reagirà con i joni, diversamente elettrizzati o con gli elettroni.

L'involucro sovraincombente, relativamente plastico, ad una certa profondità, e relativamente rigido ed elastico, quando diviene subaereo, risente e trasmette dalle impercettibili vibrazioni alle scosse più disastrose, modificandosi l'effetto pei fatti precedentemente riassunti e pure pel differente spessore dello strato.

Infatti, dalle profondità dell'oceano Indiano all'altezza dell'Imalaia, lo spessore è di circa 19 chilometri, nè qui ripeto le profondità del Pacifico o dell'Atlantico e le altezze delle catene dei monti che li circondano, poichè son cose trite. Se si aggiunge allo spessore delle formazioni geologiche la conducibilità dell'urto meccanico, essa pure variabilissima e discordante, come ho già detto, si comprendono le grandi discrepanze.

Fin qui ho ragionato sul fatto delle reazioni provocate dal residuo salino e dal fango abissale col magma arroventato, ma se avviene nell'interno del geoide qualche cosa di analogo a quanto avvenne a Krakatoa nel 1883 ed in tante altre parti del mondo negli abissi degli oceani, l'incontro cioè dell'acqua del mare col magma arroventato, devono verificarsi gli stessi fenomeni, vale a dire esplosioni, dissociazioni, emissioni istantanee di enormi miscele di vapori e gas, come furono descritte da Verbeek, da Fennema e da Hann nel 1883. Quella terribile esplosione, come è noto, ebbe una ripercussione sull'aria, sul mare che in poche ore percorse il circolo massimo, e sul geoide stesso che ne fu scosso in tutte le sue parti, poichè il sismo venne registrato dagli osservatorii sparsi in tutte le superficie, come del resto avviene sempre che si verifichino forti scuotimenti, come ad esempio l'8 settembre 1905 e il 28 dicembre nello stretto di Messina. Arrogi che dalle mie ricerche chimiche risulta che, quando faccio reagire le sostanze saline ottenute dalla evaporazione delle acque del mare, e il fango o i sedimenti abissali con la polvere delle rocce cristalline (arcaiche) o vulcaniche, dalle trachiti alle ultime lave del Vesuvio (1906), arroventate alle più elevate temperature, ottengo sviluppo di anidride solforosa, di acido cloridrico e vapore acqueo nel primo tempo, con sviluppo pure di idrogeno, ossigeno, nitrogeno, tracce di ammoniaca e carburi di idrogeno nel secondo, sublimazioni saline nel terzo tempo con predominio di cloruri e quello di jodio, di bromo, di selenio, in ispecial modo, infine si ottengono le sublimazioni saline, come si

riscontrano nelle fumarole secche dei vulcani in eruzione ed in particolare dei crateri avventizi, che si formano sulle lave.

Sì, soltanto così possiamo comprendere quegli scroscianti, assordanti, stridenti boati e rumorosi rombi udibili a migliaia di chilometri di distanza. Sì, sì, è questo il fenomeno del vulcanismo, perchè io lo vedo col lume della ragione e della logica, come molte volte ne ho inteso i palpiti, i boati, e sono stato pure sballottolato sulle lave e sulle sabbie, poichè sotto l'azione delle forti scosse sussultorie il terreno sabbioso sembra come se fosse acqua in ebollizione e le lave ondeggiano. Non si conoscono in fisica altre energie capaci di abbattere in pochi secondi quanto capita nel campo del disastroso scuotimento, come disgraziatamente se n'è avuto un doloroso esempio il 28 dicembre 1908. Sì, è proprio l'incontro dell'acqua col magma arroventato nell'interno del nostro geoide che ha provocato in tutti i tempi gli immani disastri. Infatti la natura che non ha segreti per alcuno, mostra palesamente agli studiosi ed ai curiosi come avviene una eruzione, poichè ciò che compare prima dalle fratture, dagli spiragli, dalle fumarole, dai crateri è il vapore acqueo, quello che si sviluppa dalle superficie delle correnti laviche arroventate è il vapore acqueo, anzi è sulle correnti laviche che spesso si formano veri crateri, i quali compiono essi pure vere eruzioni con sviluppo di vapore acqueo.

Il prof. Riccò [1]) nell' applicazione della termodinamica alle eruzioni vulcaniche scrisse quanto segue: « Partiamo da dati di fatto: prima di questo periodo eruttivo (3 agosto 1888, 22 marzo 1890) di Vulcano (Eolie), il fondo chiuso del cratere era alto 140 metri sul livello del mare: ritenendo l'eruzione dovuta all'accesso delle acque marine sui materiali vulcanici caldi, è naturale ammettere che nella eruzione venga sgombrato tutto il canale o camino vulcanico, fino al livello del mare, ossia per un'altezza di 140 m. D'altra parte, secondo le misure del prof. Consiglio, il fondo del cratere di Vulcano in settembre 1889, prima dell' esplosione finale del marzo 1890, era profondo 20 m., dopo quell'ultimo risveglio, il fondo era a 150 m.: dunque nell'ultima eruzione fu gettato in aria un ammasso di materiale vulcanico dell'altezza di 130 m. Quindi possiamo dire che, tanto nella prima

[1]) Fumo di Vulcano veduto dall'osservatorio di Palermo durante l' eruzione del 1889 ed applicazione della termodinamica alle eruzioni vulcaniche. *Ann. d. Uff. Cent. Met. e Geod. Italiano*, pag. 339. Vol. XI. Parte III. 1889. Roma 1892.

come nell'ultima eruzione, la tensione del vapore dev'essere stata tale da sollevare il peso di 130 a 140 metri di materiale vulcanico; il peso specifico di questo è assai variabile, da circa 3 volte quello dell'acqua, scendendo fino alle pomici galleggianti sull'acqua ».

« Per stare al meno, supponiamo, i 130 o 140 metri del detto materiale equivalenti solo a poco più di 130 metri di acqua, ossia circa alla pressione di 13 atmosfere; il vapore acqneo avrà dovuto avere almeno la forza elastica di 14 atmosfere (aggiungendo quella dovuta all'aria) per poter sollevare quella massa di rocce vulcaniche: in altri termini, la pressione entro il vulcano sarà superiore a quella delle caldaie di acciaio delle più potenti macchine a vapore, come quelle delle torpediniere, ove è di 12 atmosfere »

« Rimosso quell'enorme tappo di materiale vulcanico, siamo nel caso dell'efflusso del vapore saturo dalla valvola di sicurezza di una caldaia a 14 atmosfere nell' aria libera, ed in tal caso ecco quali risultano le condizioni del vapore acqueo ».

« La temperatura che deve possedere non è nulla di straordinario: 196°, ben facile a conseguire nelle viscere del vulcano, donde vengono lanciati dei massi che, anche dopo essere giunti a terra, presentano temperature superiori a 1000°.

« Trascurando la resistenza delle pareti, che, per essere il canale del vulcano relativamente corto e largo, e generalmente svasato, non può essere grande, si trova che uscirà un miscuglio di vapore col 14 % di acqua polverizzata, avente la velocità di 941 metri per secondo, nel qual tempo ne usciranno 666 chilogrammi per ogni metro quadrato della bocca ».

« Questa grande massa lanciata con quella enorme velocità possiede una forza viva di 90524 chilogrammetri: quindi, prescindendo dalla resistenza dell' aria e dalla diminuzione della gravità, sarebbe capace di spingersi all'altezza di 45262 metri!

« La densità di questo fumo, essendo di non molto inferiore a quella dell'acqua (0,7) e di molto superiore a quella dell'aria (540), sarà capace di vincere la resistenza dell'atmosfera per una grande altezza, quasi come farebbe un enorme getto d' acqua, animato di eguale velocità.

« Per la velocità stessa, da prima solo la superficie esterna del getto di vapore potrà cedere alquanto calore all'aria con cui viene a contatto, e condensarsi, come di fatto si osserva; e però non ci allontaneremo molto dal vero ritenendo che, almeno da principio, l'espansione del vapore si faccia senza perdita di calore (espansione adiabatica), ed allora possiamo calcolare il vo-

lume dopo l'espansione, che risulterà 10 $^1/_2$ volte maggiore; quindi i 941 metri cubi di miscuglio che escono al secondo diventeranno 9880 ».

« Evidentemente tale enorme espansione contribuirà pure grandemente ad aumentare l'altezza del getto, tanto più che, espandendosi verso l'alto, troverà pressione atmosferica minore.

« Pare che dopo questi risultati, anche facendo grandissima parte alla resistenza dell' aria, resti la possibilità al fumo della eruzione di slanciarsi fino ad 8 o 10 chilometri di altezza ».

« Ma vi sono altri ragguardevoli risultati da considerare. Il prof. Consiglio, dopo l'eruzione del marzo, trovò la bocca del vulcano (in fondo al cratere) di forma presso a poco circolare, col diametro di circa 10 metri, cioè coll'area di circa 78 metri quadrati·

« Dunque il volume totale del miscuglio di vapore ed acqua della supposta eruzione a 14 atmosfere fu di $78 \times 941 = 73398$ metri cubi al secondo, che colla dilatazione adiabatica a 10 $^1/_2$ volte divengono 770700; il peso del fluido espulso in un secondo sarà $78 \times 666 = 51948$ chilogrammi; e per un minuto primo 3116880 chilogrammi, ed il volume 4404000 metri cubi, che, espandendosi, come si disse, diverrà 46338400 metri cubi! Dietro queste cifre si comprende senz'altro come i vulcani possano coprire di nubi grandi estensioni di cielo ed anche dare luogo a piogge torrenziali: infatti una eruzione continua, nelle assunte condizioni, in 20 minuti darebbe 62338000 chilogrammi di miscuglio, che, condensandosi tutto in acqua, darebbe una pioggia diluviale capace di coprire più di 6 chilometri quadrati di un centimetro d'acqua.

« Ma per conoscere completamente la potenza delle eruzioni vulcaniche bisogna sommare alla energia cinetica del vapore l'equivalente meccanico del calorico che contiene: cioè il calorico di riscaldamento a 196°, che è di 199 calorie; dunque insieme 563 calorie per chilogramma del miscuglio, equivalenti a 239275 chilogrammetri, che cogli altri 45262 dell'energia meccanica formano 284537 chilogrammetri per chilogramma di miscuglio, ossia $294537 \times 666 = 189.500.000$ chilogrammetri al secondo per metro quadrato, e quindi $189.500.000 \times 78 = 14.781.000.000$ chilogrammetri, per il caso considerato di Vulcano, che è uno dei più modesti in fatto di eruzioni.

« È evidente che vi è abbastanza energia per produrre tutti i fenomeni meccanici, termici ed elettrici che si osservano nelle

eruzioni vulcaniche ». Donde fanno provenire quell' immenso volume d'acqua emesso dall' isola Vulcano il Gautier ed il Brun?

Non comprendo come si possa ancora sostenere che il nostro geoide si raggrinza pel raffreddamento, mentre l' incessante lavorio delle energie geofisiche che diuturnamente si manifestano in tante svariate forme, avrebbe dovuto convincere i sostenitori di questo assurdo che quanto essi sostengono è un presupposto, come assurdo è l'altro che il geoide sia rigido in tutte le sue parti.

La dimostrazione del moto continuo del nostro geoide da me fatta, è fondata sul fatto inconfutabile qual'è quello che un terremoto è accompagnato da tenui o possenti fenomeni meccanici provenienti dall'interno del geoide, fenomeni accompagnati sempre da sviluppo di vapori e gas e spesso da vampate e infine da eiezioni del magma arroventato. Ma, finita la causa, tutto ritorna in calma apparente. Però questi fenomeni sono stati sempre considerati come provocati dal vulcanismo, mai dal tettonismo; nè del resto si conosce alcun fenomeno, di quelli che si producono durante eruzioni submarine o subaeree, provocato da sprofondamenti tettonici. Del resto io nelle mie ricerche mi son messo sempre nelle condizioni più naturali per spiegare il vulcanismo, ed i risultati sono stati identici a quelli che presentano le eruzioni subaeree e submarine.

Alle volte il dinamismo endogeno è così violento che provoca nell'involucro esterno, relativamente rigido, delle fratture, e giustamente scrisse lo Stoppani che « un vulcano che erompe è una caldaia a vapore che scoppia ». Ma lo scoppio e le fratture spesso sono seguite da eruzioni e allora il pino, che è una delle prime manifestazioni, contiene il 999 per mille di vapore acqueo, quindi è questo l'agente provocatore capace di agitare, e spesso in modo terribile, tutta la enorme e pesante massa che, come è noto, ha un diametro di chilometri 12,741, con un circolo massimo di chilometri 40,000 ed un peso specifico di 4,39 (Carlini). Dunque sono questi bruschi ed istantanei movimenti non che le eruzioni che producono la nutazione dei poli, alterando sensibilmente le condizioni statiche e turbandone l'equilibrio.

A proposito della nutazione dei poli e della conseguente variazione delle latitudini terrestri, ricordo di aver letto che nel secolo XVIII Eulero aveva fatto qualche ricerca per spiegare il moto del polo di rotazione istantanea della Terra e la variazione delle latitudini.

In una delle conferenze tenute nel 1897 in America, a Boston, G. H. Darwin disse: « dobbiamo ora definire l'equatore come un piano passante per il centro della terra, normale all'asse di rotazione e non come un piano fisso rispetto alla terra fissa. La latitudine di un luogo qualunque è l'angolo tra l'equatore e la linea condotta dal luogo d'osservazione al centro della terra. Se dunque la terra è animata da un movimento di nutazione, l'asse di rotazione si sposta e le sue estremità descrivono un piccolo circolo ai punti che vengono chiamati generalmente *poli*. L'equatore, che rimane sempre normale all'asse di rotazione, si sposterà, naturalmente, anch'esso e perciò varierà la latitudine di un punto della superficie terrestre. Per tutta la durata della nutazione, l'asse di rotazione della terra è sempre diretto al medesimo punto del cielo, e perciò l'angolo tra la visuale diretta al polo celeste e la verticale, o linea del filo a piombo nel luogo d'osservazione, deve oscillare intorno ad un valore medio; il periodo dell'oscillazione è appunto quello della nutazione della terra. Questo movimento si chiama *nutazione libera*, perchè è indipendente dall'azione di forze esterne ».

Gli astronomi ed i matematici intrapresero delle ricerche per spiegare il fenomeno. In Italia l'illustre professore Fergola, determinata nuovamente la latitudine nel nostro osservatorio nel 1871, successivamente (1873) scrisse che occorrevano molti dati, fatti ad epoche sufficientemente lontane ed in siti opportunamente scelti.

Continuarono intanto all'estero le ricerche: così Chandler in America, Küstner in Germania ed altri raccolsero i risultati delle osservazioni.

Nel 1883 all'adunanza di Roma dell'Associazione Geodetica Internazionale il prof. Fergola pose la questione nei seguenti termini:

« Quali che siano i risultati di questi, essi avranno in ogni caso importanza per i progressi della scienza, sia che conducano a concludere, secondo l'opinione del maggior numero degli scienziati, che i poli dell'asse di rotazione devono essere riguardati come sensibilmente fissi alla superficie della Terra, sia che dimostrino taluni movimenti debolissimi di questi punti, già sospettati da qualche astronomo in vista dei risultati ottenuti in parecchi osservatorii, sui valori delle latitudini ».

Accurate ricerche convinsero molti scienziati che avvenivano delle variazioni di breve periodo, confermate di poi nel 1884,

in seguito alle osservazioni fatte nel nostro Osservatorio Astronomico di Capodimonte.

Nel 1899 si trovarono variazioni della latitudine a Berlino, a Potsdam, a Praga e nel 1900 il prof. Milne mise in rilievo un fatto importante dopo quattro anni di ricerche 1895-98, durante i quali il noto sismologo ebbe a costatare: « una relazione cioè che sembrerebbe esistere fra i cambiamenti di latitudine, misurati in un certo periodo di anni, ed il numero dei grandi terremoti che si sono propagati ad intieri continenti, od a tutta la superficie del globo, in quel medesimo periodo. Nel 1902 il prof. Milne, in una conferenza che tenne alla Società Geografica di Londra, espose i risultati contenuti nel rapporto delle ricerche sismologiche presentato al Congresso dell'Associazione Britannica per l'avanzamento delle scienze, tenuto a Bradford nel 1900. Lo stesso prof. Milne, sette anni prima, aveva anche attirato l'attenzione dei sismologi sulla coincidenza fra il periodo di massimo aumento di latitudine osservato a Berlino ed il periodo di massimi terremoti registrati nel Giappone.

Secondo il prof. Milne la tabella seguente dimostra che, quando gli spostamenti del polo sono stati relativamente grandi, i terremoti mondiali sono stati numerosi e viceversa.

Ciò si rileva nei totali annuali. Così:

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Nel | 1895 | 9 | grandi | terremoti | ed | uno | spostamento | *totale* | del | polo | di 0,″53 [1]) |
| » | 1896 | 18 | » | » | » | » | » | » | » | » | » 0,″91 |
| » | 1897 | 44 o 47 | » | » | » | » | » | » | » | » | » 1,″07 |
| » | 1898 | 50 | » | » | » | » | » | » | » | » | » 1,″03 |

(sec. Cancani) [2])

Non è da supporre, scrisse il dottor Cancani, che lo spostamento di massa prodotto in questi terremoti, rappresenti una causa sufficiente a produrre il cambiamento del polo, ma, come ha messo in rilievo il prof. H. H. Turner, sembra possibile che ambedue i fatti possano risultare da una causa comune.

[1]) Il diametro della terra è circa di 12,741 chilometri; la sua circonferenza di 40,000 chilometri: e poichè essa comprende 360° cioè 1,296,000 secondi d'arco, un secondo d'arco risulta eguale a circa 31 metri, e quindi un decimo di secondo d'arco, a 3 metri.

[2]) A. Cancani. Sopra un'ipotetica relazione fra le variazioni di latitudine e la frequenza dei terremoti mondiali. *Boll. d. Soc. Sismologica Italiana.* Modena, 1902-3. Vol. VIII.

Fino a che non saranno eseguiti ulteriori confronti, è prematuro formulare ipotesi.

Ecco intanto i risultati della media di 24 terremoti mondiali ottenuti dal Cancani:

| Anni | Terremoti mondiali | Spostamenti totali annuali del polo |
|---|---|---|
| 1899 | 27 | 0″, 72 |
| 1900 | 17 | 0″, 32 |
| 1901 | 22 | 0″ 53 |
| 1902 | 29 | 0″, 97 |

il quale concluse come segue: « I numeri da me qui sopra esposti non attenuano certamente la probabilità di una qualche correlazione esistente fra i due ordini di fenomeni, ma vengono piuttosto a corroborarla ».

Nel 1892 il dottor Edw. Dutton enunciò l'ipotesi dell'*isostasi* nel senso che *i sedimenti eolici e marittimi, continuati ininterrottamente per secoli, alterano sulla Terra la distribuzione dei carichi e della materia.*

I sedimenti vanno al mare scaricando i continenti e caricando il fondo marino. Secondo Dutton questa rotazione di massa potrebbe portare fino al ristabilimento dell'equilibrio elastico ed idrostatico.

L'ipotesi del Dutton non mi persuase, perchè, come è noto, i materiali scaricati, trascinati o deposti nel mare si distribuiscono a secondo le profondità, poichè le onde a meno di 10 metri di profondità li distribuiscono a monte e spesso finiscono per formare sulle spiagge delle dune; ad una profondità maggiore, vengono trascinati a valle o nelle profondità. Infatti nel 1907 nel mio lavoro: « L'unità delle energie cosmiche » scrissi quanto segue a pag. 46: « Il vulcanismo, che ha modificato e continua a modificare con le sue eruzioni la morfologia del geoide, è sicuramente il più gran veicolo che concorra a stabilire l'equilibrio, o *isostasi* di Dutton tra la parte emersa e quella interna. Non si potrebbero spiegare altrimenti le eruzioni di materiali; che alle volte raggiungono quantità sbalorditive: così lo Skaptär, uno dei crateri dell'Islanda, nell'eruzione del 1783 emise una quantità di lava calcolata a *cinquecento miliardi di metri* cubi (Reclus); ed il vulcano Conseguina dell'America centrale eruttò tanta cenere, da coprire una superficie di *quattro milioni di chilometri quadrati, e tanti materiali da raggiungere la capacità di 50 milioni di metri cubi*; e il Tambora, nell' Isola di Sumatra, lanciò nel 1815 le sue

ceneri sopra una superficie di terra e di mare superiore a quella del territorio della Germania, ed eruttò materiali per la capacità di *318 chilometri cubi*: così ad ovest delle montagne rocciose, le lave coprono un territorio più grande di quello della Francia e della Gran Bretagna riunite. Lo stesso Skaptär, il 29 marzo 1875, eruttò *300 milioni di metri cubi* di pietre pomici.

Secondo alcuni, le eruzioni, diminuendo il volume del contenuto dell'interno del geoide, dovrebbero provocare la contrazione del geoide stesso. Ma ciò è erroneo, perchè se le eruzioni esportano dall'interno all'esterno masse enormi di materiali vulcanici, ne penetra pure sotto forma di argille, che sono depositate nelle profondità degli oceani e son trascinate dalle acque del mare stesso: ne avviene che la massa interna ancora gassosa cercherà di espandersi e gli effetti si risentiranno alla superficie con scuotimenti più o meno intensi, o con eruzioni; ed è appunto in questi grandi disquilibri nella massa interna che l'acqua procede nella sua trionfale conquista, *aumentando lo spessore interno della massa idroplastica*, formando nuovo magma e non pel solo raffreddamento ».

« Il vulcanismo pertanto non dev'essere inteso come fattore distruttivo, ma come causa di ringiovanimento del nostro geoide; e se così non fosse, data la diuturna demolizione per mezzo degli agenti atmosferici e dell'acqua, in particolar modo, all' andare dei secoli, la parte emersa sarebbe destinata a raggiungere per degradazione gli abissi del mare, e rimanervi depositata, per formare nuovi continenti ».

« Pure, sulla formazione dei continenti, voglio manifestare il mio pensiero e subito dichiaro che sono contrario al concetto della contrazione del geoide, oppure, se una ve ne fu di contrazione, dev'essersi manifestata nell'atto che andava formandosi l'involucro idroplastico, ma non dopo che questo aveva raggiunto un certo spessore (*sia pure di 50 chilometri come ammette de Lapparent)*, poichè mi sembra assurdo sostenere che l'involucro potesse contrarsi dopo che aveva preso proporzioni chilometriche ».

Secondo me, sono i bruschi spostamenti di masse provocati dal vulcanismo con le sue eruzioni endogene ed esogene che producono la nutazione dei poli, poichè le lave alterano sensibilmente le condizioni statiche del nostro globo e quindi ne turbano l' equilibrio. Non così i terremoti i cui scuotimenti sono istantanei, e sopita la causa, finisce l'effetto.

Da quanto ho riassunto emerge in modo apodittico quanto asserì l'illustre prof. Fergola nel 1871, 1873, 1883 e 1884, cioè

che sono pure istantanee le variazioni delle latitudini, ed è logico, perchè se avviene lo spostamento del polo, deve seguirne pure fugacemente una piccola variazione nelle latitudini, variazione che non è mai di lunga durata ed i cui limiti, secondo le recenti ricerche di geodesia e di astronomia, sono compresi in spazii assolutamente trascurabili.

I lavori teorici dei nostri illustri astronomi e matematici Schiaparelli [1]) e Volterra [2]) confermano la mia ipotesi.

Dall'insieme dei fatti esposti si ha la prova che l'involucro idroplastico da me intraveduto nel 1887 a profondità variabili viene deformato dal vulcanismo, e da ciò i conseguenti spostamenti dei poli e delle variazioni delle latitudini. Quindi non è l'isostasi, ma il vulcanismo, con la circolazione delle sostanze minerali e col concorso indispensabile del mare, che compie l'evoluzione delle rocce, modifica la morfologia della Terra e la tiene in perpetua agitazione. Così l'intuizione di Humboldt ha una conferma, poichè egli era persuaso che non vi sia mai un istante in cui la Terra non sia scossa o in un punto o in un altro. Ora se i vulcani rappresentano la più completa manifestazione dell'attività della Terra, il vulcanismo non è invecchiato e tanto meno ha fatto il suo tempo; esso si assopirà il giorno in cui non vi sarà una molecola d'acqua che possa reagire con gli ioni e gli elettroni facienti parte della grande massa caotica, contenente il principio di tutti gli elementi chimici, rimasta imprigionata nella Terra.

## Conclusione

Le eruzioni vulcaniche avvengono per l'incontro dell'acqua del mare e di circolazione col magma arroventato nell'interno del geoide.

La sismologia non possiede ancora strumenti perfezionati e capaci di registrare sismogrammi di sicura interpretazione, ma dai dati che finora ha forniti si può ritenere come stabilito:

1.° Che il geoide è diuturnamente scosso;

2.° Che la scossa, sempre sussultoria all'ipocentro, sussultoria e ondulatoria a distanza, può essere microsismica e locale, macrosismica e universale;

[1]) De la rotation de la Terra sous l'influence des actions géologiques.

[2]) Sulla teoria delle variazioni delle latitudini terrestri.

3.° Che la scossa è stata più sensibile in una che in altre parti del geoide;

4.° Che ad una profondità variabile il geoide è costituito di rocce uniformi e continue, buone conduttrici delle onde sismiche.

5.° Che la velocità di propagazione delle onde sismiche è molto variabile: la minima venne registrata nel terremoto del 1881 da Ginevra ad Allevard e fu di 300 metri al secondo; in quanto alla massima finora si è registrato fino a circa 14 km. al minuto secondo, ma.....?

6.° Che la registrazione del sismo nel primo tempo è dovuta a causa meccanica;

7.° Che il mare non modifica la conducibilità delle vibrazioni sismiche, sia tra isole ed isole che tra isole e continenti.

---

# La fascia vitellogena nell'oocite in crescita di *Antedon rosacea*

Nota preliminare riassuntiva

del socio Giulio Cotronei

---

(Tornata del 14 luglio 1910)

Espongo in questa nota preliminare, in attesa del lavoro completo, i risultati delle mie ricerche sull'oocite di *Antedon rosacea*.

L'oocite di Antedon, già ai primi stadî della crescita, si presenta con caratteri spiccatamente basofili nella vescicola germinativa, acidofili nell'ooplasma. Indi, a poco a poco, nel nucleo e nel nucleolo si addiviene ad un incessante processo di trasformazioni chimiche, che si palesano con una rarefazione della rete cromatica ed una parziale dissoluzione del nucleolo, e con un conseguente mutamento, almeno parziale, delle reazioni cromatiche. L'acidofilia manifestantesi della vescicola germinativa è dovuta a una dissociazione della cromatina e ad una parziale perdita di quelle sostanze (fosforate), che vi determinavano prima la reazione basofila.

Parallelamente alle manifestazioni nucleari si nota nell'ooplasma una progressiva tendenza alla basofilia, per la comparsa di minutissimi granuli basofili, che si vanno fondendo in mitocondri. Questi a loro volta si aggruppano e si fondono in quei corpi speciali, che negli oociti prendono nome di corpi cromatici.

Come fase ulteriore di un medesimo processo formativo, i corpi cromatici s'integrano nella formazione di un corpo, che denomino fascia vitellogena, la quale è perinucleare in una determinata fase della sua integrazione. Questa fascia è omologa alle zone vitellogene del van de Stricht e non ha nulla a che vedere con il tipico corpuscolo di Balbiani.

La fascia vitellogena conserva i caratteri istochimici delle granulazioni, da cui proviene; essa è dovuta ad un relativo eccesso

di quelle sostanze, di cui sono formati i corpi cromatici, tanto vero che basta la crescita ulteriore dell'oocite, vale a dire l'aumento della massa ooplasmatica, perchè la sostanza basofila, concentratasi in un primo tempo in un corpo figurato, torni a diffondersi nell'ooplasma.

Le sostanze che il nucleo e il nucleolo cedono all'ooplasma non vi pervengono come elementi figurati preformati: si tratta di sostanze già trasformate nel nucleo e disciolte, che si diffondono quindi con processo osmotico. Queste sostanze, combinandosi con gli elementi dell'ooplasma, precipitano sotto forma di granulazioni basofile, e ciò si rende palese con il mutamento di reazione nell'ooplasma, che da acidofilo diventa basofilo. Epperò le granulazioni basofile, secondo me, non rappresentano una semplice ricostituzione delle sostanze (fosforate) diffuse dal nucleo e dal nucleolo e derivate dalla cromatina, ma sono i prodotti di una più complessa integrazione, di cui fanno parte anche le sostanze autoctonamente prodottesi nell'ooplasma per la sua attività metabolica.

In conformità dell'osservazione di molti citologi, posso io pure attestare che i corpi basofili si producono all'inizio della crescita dell'uovo ovarico e cominciano a rendersi evidenti, non alla periferia dell'ovocite (ooplasma), ma nella zona perinucleare, e aggiungo che la fascia vitellogena di *Antedon rosacea*, impropriamente chiamata nucleo vitellino dal De Gasparis e dal Crety, i soli che se ne sono occupati, non è che un'ulteriore fase d'integrazione del medesimo processo formativo delle granulazioni cromatiche.

A un certo punto la fascia tende ad allontanarsi dal nucleo; questo tempo corrisponde all'inizio della sua disgregazione. Le modalità, con cui la disgregazione si effettua, sono molteplici e ripetono per lo più in senso inverso il processo di formazione integrativa. Col disgregamento si può spesso rilevare un rimpicciolimento della fascia. In questo stadio, sparse per l'ooplasma, si notano numerose granulazioni basofile, dissolventisi gradatamente in granuli più minuti, che di solito costituiscono una zona distinta attorno al nucleo.

Durante la fase di semplice disgregamento le reazioni cromatiche non mutano: la reazione basofila ooplasmatica spicca ancora nettamente su quella acidofila del nucleo. Questo fatto trova le sue ragioni nello stato delle granulazioni cromatiche, le quali non si sono ancora differenziate in corpi deutoplasmatici, conservano cioè ancora la originaria natura mitocondriale.

Disgregatasi completamente la fascia vitellogena, la massa ooplasmatica muta reazione; ciò è in rapporto con l'inizio della formazione del deutoplasma. Le sostanze basofile saturanti, per così dire, l'ooplasma, si scindono man mano ed entrano gradatamente in combinazione con le altre sostanze ooplasmatiche, concorrendo a formare le nuove sostanze deutoplasmatiche.

In uno stadio inoltrato della sua evoluzione l'ovocite di *Antedon rosacea* si circonda di cellule appiattite, a mo' di follicolo; esse però non prendono alcuna parte apprezzabile nelle manifestazioni di crescita dell'uovo ovarico.

La fascia vitellogena è una formazione transitoria dell'attività metabolica dell'ovocite; essa segna semplicemente uno stadio di tutto il processo di crescita dello stesso, di cui è produzione diretta, generandosi per gli scambi funzionali tra la vescicola germinativa e l'ovoplasma. Che il materiale plastico, per così dire grezzo, necessario alla costruzione dei prodotti ooplasmatici specifici, provenga dal di fuori, è tale fatto, che ormai non ha più bisogno di dimostrazione; questo materiale subisce una certa serie di trasformazioni, per cui non è lecito parlare più di una identità tra sostanze cellulari esogene e prodotti endogeni finali del metabolismo cellulare.

In quanto ai mitocondri ovocitali, attenendomi alle mie osservazioni in *Antedon rosacea*, essendo essi il sostrato primordiale ma anche transitorio, da cui si edifica la fascia vitellogena, in altri termini rappresentando essi gli elementi morfologici (figurati) momentanei di una determinata fase di una più complessa funzione cellulare, anche il loro carattere deve essere di natura provvisoria, epperò è assurdo riguardarli come trasmissori di caratteri ereditarî da una generazione cellulare a un'altra.

Anche insostenibile è l'omologia fra i diversi corpi basofili, fra i diversi elementi mitocondriali dei più svariati tipi cellulari, perchè, a giustificare una così intima omologia, non valgono per nulla la identità delle reazioni (isto-chimiche) cromatiche e la identità dei caratteri morfologici apparenti. La fascia vitellogena e in genere i corpi basofili degli ovociti in fase di crescita ricordano per analogie gli ergastoplasmi e i mitocondri delle cellule glandulari, ma una sicura e completa omologia credo non possa sussistere nemmeno tra i mitocondri degli ovociti in crescita e i mitocondri di cellule glandulari in fase secretrice, evolvendo essi verso due distinti tipi morfologici e funzionali.

Napoli, Istituto Zoologico della R. Università, 31 giugno 1910.

# Composizione e valore nutritivo dei " taralli „

## prodotto della panificazione speciale di Napoli

DEL

socio Alessandro Cutolo

(Tornata del 4 agosto 1910)

Nel corso di alcune ricerche sul pane di Napoli ebbi occasione di studiare un prodotto della panificazione, molto diffuso in questa città ed in parecchie altre dell'Italia meridionale: i, così detti, *taralli*.

Essi sono costituiti da una specie di piccole ciambelle di grandezza variabile di poco, secondo i posti. Se ne trovano, ordinariamente, due tipi principali: un tipo piccolo, del diametro di cm. 4 a 5, del peso medio di gr. 7 a 8, ed un tipo più grande, del diametro di cm. 7 a 8, del peso medio di gr. 10 a 12.

Hanno un aspetto lucido e sono lisci al tatto, specialmente nella parte superiore; hanno un colore che varia dal giallo dorato al bruno caramello; sono friabili con struttura porosa.

Ha un certo interesse il metodo speciale della loro preparazione; però, per quanto abbia domandato, non m'è stato possibile ottenere notizie precise su la quantità di acqua, farina e lievito adoperata nella loro fabbricazione.

Come tante altre piccole industrie napoletane anche questa è disordinata ed empirica!

Ho accertato, però, che la pasta vien preparata con una miscela di farina del N. II e del N. III [1]) e con una quantità di lievito ben fermentato, inferiore di un quinto a la quantità che si adopera per la fabbricazione del pane comune.

Anche l'acqua si aggiunge in quantità scarsa, perchè, per le successive manipolazioni, è necessario che il pastone ottenuto sia duro, asciutto come dicono in arte.

[1]) Ceneri = 0,32 a 0,48 %

La quantità di sale contenuta in essi è piccola, spesso piccolissima. Ho potuto notare che quanto maggiore è la produzione del fabbricante, tanto minore è la quantità di sale riscontrata a l'analisi.

Ottenuto il pastone, questo viene lavorato bene, ma meno della pasta da pane; è tagliato a pezzi piccoli, che sono arrotolati in forma di bastoncini ed, in fine, conformati come tante piccole ciambelle. [1])

Così preparati, vengono disposti, l'uno attaccato a l'altro, su tavole di legno e lasciati asciugare a l'aria aperta, almeno per un'ora.

In generale, ogni preparazione vien fatta per una quantità di *taralli* che può essere distesa su cinque tavole e che corrisponde a circa 17 Kg. di prodotto finale.

La cottura è praticata in una maniera speciale che, per quanto mi risulta, non è applicata a nessun altro preparato di farina:

I *taralli*, già asciugati, vengono gettati, a poco a poco, in una pentola di acqua bollente, collocata presso la bocca del forno; dopo un istante, con una pala bucherellata sono tolti via, sgocciolati ed introdotti nel forno. Questo è riscaldato come per il pane, ma la durata di cottura dei taralli è brevissima.

Tale sistema richiede, naturalmente, operai molto abili, perchè si corrono due rischi: veder spappolare i *taralli* nell' acqua bollente o vederli bruciare nel forno.

Non mi è stato possibile conoscere il vero rendimento della farina in *taralli;* la maggior parte dei venditori mi ha dichiarato che da 100 Kg. di farina si ottengono 85 Kg. di taralli. Queste notizie di rendimento non corrispondono mai a la verità per ragioni bottegaie, da le quali non derogano gl' interessati, neanche quando si ha cura di dichiarare che la domanda è fatta a scopo scientifico, non commerciale.

Però, se si tien presente il contenuto medio di acqua nelle farine a 13 $^0/_0$ e quello dei *taralli* a 8 $^0/_0$, si può calcolare un rendimento di circa 94 Kg. di prodotto per ogni quintale di farina adoperata.

[1]) Non mi occupo, in questo lavoro, dei *taralli* ai quali aggiungono grasso, pepe, zucchero, ecc., che sono, del resto, variazioni del tipo da me descritto.

*
* *

Per procedere a l'analisi chimica mi sono servito, in generale, dei metodi ordinarii:

*Acqua*: Fu determinata in 10 gr. di *taralli*, grossolanamente polverati, mantenendoli, in capsula di porcellana piana, per circa 6 ore, in stufa a secco a 105°.

*Idrati di carbonio:* Furono calcolati per differenza da le altre sostanze dosate.

*Sostanze azotate:* Circa mezzo grammo di *taralli*, polverati e secchi, furono introdotti in un' allunga di vetro con 10 cc. di acido solforico concentrato e circa mezzo grammo di bisolfato potassico. Fu riscaldato a fiamma diretta, sino ad avere un liquido limpido, quasi incolore. Dopo raffreddamento, si aggiunsero circa 200 cc. di acqua e la soluzione ottenuta fu versata in un pallone di mezzo litro. Si aggiunse un eccesso di ossido di magnesio, spappolato in poca acqua, e si procedette a la distillazione. L' ammoniaca svoltasi fu fissata in soluzione $\frac{N}{2}$ di acido solforico, che fu titolato con potassa, adoperando come indicatore l'acido rosolico. Da la quantità di azoto ottenuto furono calcolate le sostanze azotate col coefficiente 6,25.

*Grasso:* In un matraccetto tarato da 100 cc. furono introdotti 5 gr. di sostanza, polverata e secca, e vi fu aggiunto etere sino al segno, agitando spesso, per circa 6 ore. Separati per filtrazione 50 cc. di liquido furono evaporati in un pesa-filtri. Il residuo fu pesato, dopo disseccamento di 2 ore in stufa ad acqua bollente.

*Cellulosa:* Per questa determinazione furono adoperati i 5 gr. di sostanza già sgrassati con etere. Introdotti in un matraccio da mezzo litro, munito di apparecchio a ricadere, furono lasciati bollire, per circa un'ora, in 200 cc. di acido cloridrico di densità 1,025. Dopo raffreddamento, fu separato il residuo insolubile, lavato con acqua bollente e versato di nuovo nel matraccio, facendo bollire per un'ora con 200 cc. di potassa a l'1 %. Il residuo, raccolto su filtro tarato, fu lavato, disseccato a 100° e pesato.

*Ceneri*: Furono determinate nel residuo ottenuto dal dosamento dell' acqua, bruciandolo in muffola al rosso, ma avendo cura di elevare la temperatura a poco a poco.

*Cloruro di sodio*: Fu determinato con un metodo, del quale darò ragione in una mia prossima pubblicazione. In una capsula di porcellana furono introdotti 10 gr. di sostanza polverata e secca, aggiungendovi 5 cc. di potassa alcoolica al 5 $^0/_0$. La massa fu disseccata a bagno di acqua bollente, rimuovendola di tanto in tanto con un filo di platino, e poi calcinata, al solito, in una muffola al calor rosso. Dopo raffreddamento, le ceneri furono disciolte in 5 cc. di acido nitrico ed in tanta acqua da ottenere 100 cc. di soluzione. Su di una parte di questo liquido fu determinato il cloro, col metodo di Wolhard.

*Acidità:* In un palloncino da 100 cc. furono messi 10 gr. di sostanza polverata con circa 80 cc. di acqua, agitando ripetutamente per circa 4 ore. La soluzione fu portata al segno con altra acqua e in 10 cc. di essa fu determinata l'acidità, avvalendosi come indicatore della fenolftaleina.

*Sostanze solubili:* Furono determinate evaporando in una capsula di platino, a fondo piano, molto larga, 50 cc. del liquido ottenuto col trattamento precedente. Il residuo fu pesato, dopo 2 ore di essiccamento in stufa ad acqua bollente.

I risultati medii, ottenuti da numerose analisi, messi in confronto con le analisi di due tipi di pane e dei *grissini* di Torino, sono riuniti nelle tavole I e II.

*
* *

Per completare le mie ricerche ho voluto calcolare il valore nutritivo dei *taralli*, servendomi dei soliti coefficienti, cioè 4, 1 per gl'idrati di carbonio, 4, 4 per le sostanze azotate e 9, 4 per il grasso.

Ho determinato ancora il valore in danaro con la formola di König, prendendo per base la proporzione 5, 3, 1 tra la sostanza azotata, il grasso e gl'idrati di carbonio ed i prezzi medii appurati su la piazza.

I risultati di questi calcoli, anche in raffronto con i due tipi di pane e con i *grissini*, sono riuniti nella tavola III.

*
* *

Ho creduto utile pubblicare le brevi notizie su questo alimento che tra noi è molto accreditato e che, consigliato da i medici, è anche in uso nella dieta dei convalescenti, perchè ritenuto di facile digestione.

Io non credo che la digeribilità dei *taralli* sia tale da averne consentito nella pratica il loro largo consumo, perchè da qualcuno è stato assegnato a i biscotti un grado di digeribilità inferiore a quello del pane.

Però non si può negare che la struttura stessa dei *taralli*, lo stato di secchezza e la loro friabilità costringano, chi li mangia, ad una protratta masticazione, provocando, così, una salivazione abbondante del bolo che s'ingoia ed una più conveniente triturazione dell'alimento, utile a le successive trasformazioni nel tubo intestinale.

Senza dubbio, però, la larga fiducia che godono i *taralli* si deve ascrivere a le proprietà che presentano i biscotti in genere. La buona conservazione, che possono mantenere a lungo per il loro stato di secchezza, consente di consigliare i *taralli* con la sicurezza di offrire un alimento il quale, anche se preparato da parecchi giorni, non presenta gl'inconvenienti del pane raffermo.

Si aggiunga ancora che i *taralli*, come i grissini, ed anche più di questi, per la buona, uniforme e costante cottura, dovuta a la loro configurazione ed al sistema adoperato, hanno un gusto decisamente appetitoso [1]), mentre non caricano lo stomaco per il piccolo volume, di cui essi sono costituiti.

A me sembra, dunque, che bisogna tener conto di questo speciale prodotto della panificazione, l'uso del quale potrebbe essere esteso, con la sicurezza di veder apprezzato dovunque, anche dal punto di vista del gusto, un alimento di uso tutto locale.

Napoli, Laboratorio chimico municipale, Luglio 1910.

[1]) Generalmente aggiungono su i *taralli* pochi semi di finocchi, i quali con l'aroma speciale riescono utili come eccitanti dello stomaco, aiutando anche la digestione degli altri alimenti.

## I. — Composizione centesimale.

| | Acqua | Idrati di carbonio | Sostanza azotata N×6,25 | Grasso | Cellulosa | Ceneri grezze | Cloruro sodico | Acidità in acido lattico | Sostanze solubili |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Pane bianco comune. . . | 35,78 | 53,51 | 8,46 | 0,28 | 0,77 | 1,20 | — | 0,610 | 9,06 |
| Pane bianco di 1.ª qual. | 34,05 | 56,96 | 8,22 | 0,09 | 0,19 | 0,49 | — | 0,583 | 10,20 |
| Grissini . . . | 6,77 | 78,27 | 13,32 | 0,20 | — | 1,44 | — | — | — |
| *Taralli*. . . . | 7,70 | 74,08 | 15,23 | 0,32 | 0,73 | 1,94 | 1,01 | 0,747 | 16,60 |

## II. — Composizione in sostanza secca.

| | Idrati di carbonio | Sostanza azotata N×6,25 | Grasso | Cellulosa | Ceneri grezze | Cloruro sodico |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Pane bianco comune. . | 83,28 | 13,17 | 0,44 | 1,20 | 1,91 | — |
| Pane bianco di 1.ª qualità. . . . . | 86,37 | 12,47 | 0,13 | 0,29 | 0,74 | — |
| Grissini . . . . . | 83,95 | 14,29 | 0,21 | — | 1,55 | — |
| *Taralli*. . . . . | 80,25 | 16,50 | 0,35 | 0,80 | 2,10 | 1,10 |

## III. — **Valore nutritivo.**

| | Calorie calcolate | Unità nutritive | Prezzo per Kg. | | Unità nutritive per L. 1,00 |
|---|---|---|---|---|---|
| Pane bianco comune . . . | 259,24 | 966,5 | L. 0 | 38 | 2544 |
| Pane bianco di 1.ª qualità . | 270,55 | 983,3 | » 0 | 45 | 2185 |
| Grissini . . . . . | 381,39 | 1454,7 | » 1 | 00 | 1454 |
| *Taralli* . . . . . | 373,74 | 1511,9 | » 0 | 80 | 1890 |

# Di alcune formazioni patologiche a tipo epitelioide

## I. — Il *Molluscum contagiosum di* Bateman

pel socio Claudio Gargano

(con la tav. III)

---

(Tornata del 29 Agosto 1909)

### Parte I. — Generalità

SINONIMI

Acne mollusco (Chausit); Acne molluscoide (Caillaut); Acne tubercolare o tubercoloide (Devergie); Acne varioliforme (Bazin, Hardy); *Acrothymium* (— —); *Amiloidmillium* (Auspitz); Borse di trittello [*Grätzbeutel* (Ribbentrop)]; Comedone sottocutaneo (Hanck); Condiloma endocistico (Zeissl); Condiloma endofollicolare (— —); Condiloma porcellaneo (Fritze); Condiloma sottocutaneo (Hanck); *Colloidmillium* (Auspitz); Dischi di comedoni [*Comedonenscheiben* (Ribbentrop)]; *Ecdermoptosis* (Hugier); Elevazioni follicolari (Rayer); Epitelioma contagioso (Neisser, Bollinger); Epitelioma mollusco (Virchow, Geber); Erpete contagioso varioliforme (Foster); Mollusco albuminoso (Thomson); Mollusco ateromatoso (Jacobovics); Mollusco contagioso (Bateman); Mollusco porcellaneo (Hebra, Kaposi); Mollusco semplice (Kraemer); Mollusco verrucoso (Kaposi); *Naevus acrochordon* (Hebra); *Naevus lipomatoides* (Hebra); *Parakanthoma verrucosum* (Auspitz, Hebra H.); *Schaumwarzen* (Hebra); Tubercoli ateromatosi (Jacobovics); Tumori follicolari (Willis); *Verruca sebacea* (Hebra).

DESCRIZIONE STORICA

Ludwig ('**793**) ci tramanda la descrizione [1]) di una malattia cutanea osservata da Tilesius su di un povero di Mühlberg, il quale d'altronde non ne risentiva danno sul generale dell'organismo. Tilesius [in Bateman ('**817**)] ha fatto ricavare il ritratto di questo miserabile uomo in tre differenti posizioni.

È la prima volta [2]), che si fa uso nella letteratura medica, per caratterizzare alcune speciali efflorescenze della cute, della parola *Molluscum*, per la rassomiglianza che presentavano con le prominenze muciformi, che si sviluppano sulla corteccia dell'acero. L'affezione, occupante gran parte della superficie cutanea, risultava di numerose sporgenze e tubercoli di varia grandezza e consistenza, del colore della cute normale, indolenti, a decorso lento, e da cui fuoriusciva una sostanza sebacea: *Verum enim Rheinhardi visus foedum corpus tectum est verrucis mollibus sive molluscis, et madidis sive myrmeciis* ». von Willan [in Bateman ('**817**)] alla malattia osservata da Tilesius pose il nome di *Molluscum pendulum*.

Bateman ('**817**) adoperò la parola Mollusco per due formazioni morbose: 1° per i tumori cutanei descritti da Tilesius ed indicati da von Willan come *M. pendulum*; 2° per alcune formazioni porroidi che chiamò *M. contagiosum*. Egli infatti dette una descrizione piuttosto esatta di una nuova malattia cutanea, che per alcuni caratteri sembrava somigliante a quella dell'ammalato studiato da Tilesius, mentre per altri caratteri si distingueva molto da essa.

L'eruzione cutanea risultava di numerosi tubercoli poco sensibili, sviluppantisi con lentezza e di dimensioni variabili da quelle di una vescia fino a quella di un uovo di piccione; spesso

[1]) È a notare che, sia per la descrizione clinica, sia per le tavole, non si può supporre che si tratti di verruche, ma bensì di una nuova malattia, non studiata fino ad allora.

[2]) Plenck ('**776**) adoperò anche lui prima di Ludwig ('**793**) la parola « *Verruca carnea seu mollusca* », però doveva avere inteso di parlare delle comuni verruche e non di altra lesione cutanea, perchè avvalora il suo pensiero con le seguenti parole: « *Est tuberculum molle, sessile, cutis concolor, vel rubens, saepe pilosum. In naso et facie ut plurimum invenitur. Videtur admodum magna glandula cutanea quasi esse* ». Nella 5ª Classe delle sue verruche sono però descritte delle formazioni, che hanno delle rassomiglianze con il *Molluscum contagiosum;* che se questo fosse da tutti ammesso, Plenck sarebbe il primo ad avere dato cenno di questa malattia.

sessili, altri globosi o appiattiti ed altri infine peduncolati e contenenti nel loro interno una sostanza ateromatosa. Tali tubercoli in apparenza non sono legati con nessun disordine costituzionale, non hanno alcuna tendenza alla infiammazione o alla ulcerazione e persistono durante tutta la vita, senza avere un termine naturale. Spesso si trovano isolati e spesso sono mischiati a pustole di acne od a comedoni; rappresentano indubbiamente delle glandole sebacee distese, riempite di un magma di grasso e di epidermide liquefatta, degenerate ed incistidate. La parete di queste glandole è talvolta manifestamente spessa, la loro apertura è sparita o è visibile od anche abbastanza larga, perchè vi possa passare uno stiletto: sono dei tumori sebacei. Dopo che si sono vuotati del loro contenuto, o per espressione, o per una o più punzioni, si retraggono; possono essere distrutti con una larga incisione, o lasciandoli suppurare, e si possono far anche atrofizzare con l'estirpazione del sacco che li circonda.

Ed a conferma di questa descrizione riporta due storie cliniche, una di una donna, nella quale, è importante notare, si faceva uscire dai tubercoli più grossi, per pressione, un liquido lattiginoso da una piccolissima apertura somigliante a quella che si sarebbe potuta praticare con una puntura di ago; qualche volta i tubercoli infiammavano e suppuravano e potevano perfino portare l'ingorgo dei gangli cervicali. Questa donna riferiva di avere allattato un bambino, che presentava al viso un' analoga efflorescenza, e che nella famiglia di questo suo allievo vi erano altri bambini pure affetti da simili tumori cutanei. L'altro caso era quello di un bambino ammalato anche di *Porrigo larvalis*, a cui gli sarebbe stata comunicata l'infezione dalla donna che ne aveva cura.

Bateman ('**817**) considera questa malattia infettiva ed attribuisce il contagio al liquido lattiginoso (*milky-fluid*), che fuoriesce da questi tubercoli, come pure crede che si tratti indubbiamente di glandole sebacee distese e riempite di magma di grasso e di epidermide liquefatta, degenerate ed incistidate, con parete manifestamente spessa. L'apertura delle glandole, che hanno, per la loro alterazione, dato origine ai tubercoli suddetti, quasi sempre sparirebbe o è appena visibile o nei più grandi è abbastanza larga, perchè si possa passare uno stiletto.

Bateman trova più opportuno di chiamare il *M. pendulum* di von Willan, Mollusco non contagioso, riservando all'altra varietà il nome di *M. c.*; la differenza fra queste due malattie sarebbe data da due caratteri negativi per l'una e positivi per

l'altra, cioè dall'assenza nella prima e dalla presenza nella seconda del liquido lattiginoso e della contagiosità. Però sia Bateman che von Willan hanno posteriormente confuse le due affezioni in parola (come si rileva dalle opere posteriori); anzi parrebbe che avesse Bateman scambiato il *M. c.* con l'Eruzione fungoide di Bontius o col Piano fungoide di Alibert [in Hebra ('**866-72**)].

Auspitz ('**818**) crede che il *M. c.* risulti di una degenerazione amiloide delle glandole sebacee. Cazenave & Schedel ('**828**), pur confessando la loro imperizia su questo terreno, ammettono il contagio della malattia in parola, colpiti dal fatto di averla visto sviluppare sempre in persone, che avevano avuto fra di loro contatto.

Alibert [in Cazenave ('**850-51**), e in Hebra ('**866-72**)] aumentò la confusione che vi era sull'argomento, descrivendo alcuni tumori mollusciformi della faccia sotto l'appellative di *Mycosis fungoides*. Carswell [in Cazenave ('**850-51**) e in Neumann ('**874**)] nota casi di *M. c.*, crede al contagio dell'affezione, ma dubita che Bateman ('**817**) abbia spesso confuso sotto questo nome parecchie forme di efflorescenze cutanee: riporta pure di avere osservato ad Edinburgh, insieme a Thomson, un fanciullo che presentava una malattia analoga a quella descritta da Bateman, malattia, che avrebbe contratta dal fratello, che a sua volta ne era stato contagiato da un giovinetto compagno di scuola. Questo infermo comunicò il morbo alla madre e ad altre due persone di famiglia e venne a morte senza che se ne facesse l'autopsia.

Rayer ('**835**) sebbene afferma di non avere per nulla osservato la malattia studiata da Bateman ('**817**), pure, in una osserzione sulle Elevazioni follicolari, ci descrive una forma morbosa, che del *M. c.* ha tutti i caratteri, tutta l'apparenza. Egli parla di piccole sporgenze sorte sul viso di un giovine, dure, biancastre, di due linee di diametro e di una mezza linea di altezza, irregolarmente circolari, coniche ed appiattite. In esse ad occhio nudo si distingueva verso il centro un piccolo punto nero, tale quale si sarebbe potuto produrre con la punta di un ago impregnato di inchiostro. Con la compressione fra il pollice e l'indice si vedeva uscire un globulo di materia sebacea: del resto erano indolenti e non avevano portato conseguenze nel generale dell'organismo. Però, colpito da questa rassomiglianza, in una breve nota, dice che forse Bateman ('**817**) ha descritto le Elevazioni follicolari di Rayer col nome di *M. c.*

Berend ('**839**) confuse sotto il nome di *M.* molte affezioni cutanee del tutto disparate. Biett [in Cazenave ('**850-51**)] riferisce di aver visto anche lui dei casi analoghi a quelli di Tilesius, con l'avvertenza che i tubercoli erano duri, di colore bruno fosco, con la sommità aperta, e non lasciavano mai fuoriuscire nessuna sostanza, e che spesso si notavano al collo in giovani donne durante la gestazione ed il puerperio.

Nè gran luce in tanta incertezza fu data dalla monografia e dai disegni di Jacobovics ('**840**), giacchè egli, oltre le due forme già conosciute di *M. pendulum* e *M. c.*, ne fece anche una terza categoria; distinse quindi le forme molluscose: 1.° *Tubercula fungosa*, *M. fungosum*, che dovrebbe corrispondere alla forma di Ludwig ('**793**) oppure al *M. pendulum* di von Willan, Bateman ('**817**), ecc. 2.° *Tubercula atheromatosa*, uguali al *M. atheromatosum s. contagiosum* di Bateman, 3.° *Tubercula variegata* oppure *tubercules bigarrés*, noti sotto altri nomi, come *Millium*, diverse Verruche, Comedoni, ecc.

Hanck ('**840**) studia sotto il nome di Condilomi sottocutanei una malattia simile al *M. c.*, che fu da altri considerata per un sifiloderma, come anche per sifilodermi sono considerati i Condilomi porcellanei di Fritze; Turnbull ('**841**) dichiara per *M.* una formazione probabilmente cancerosa; e Thomson ('**840-41**) descrive casi di *M. c.* per *M. albuminosum*, crede al contagio dell'affezione, avendola vista frequentemente nelle persone della medesima famiglia.

Henderson ('**841**) non può provare la contagiosità del *M .c.* essendogli riusciti negativi i tentativi di inoculazione. Richiama l'attenzione sopra certi corpi caratteristici, che s'incontrano sia nelle papille di *M. c.*, che nelle masse espulse per schiacciamento, corpi che crede i trasportatori probabili dell' infezione ed a cui dà il nome di Corpuscoli del Mollusco. Circa la sede della lesione, opina sia riposta nei follicoli piliferi, avendo potuto riscontrare in un tubercolo un pelo. Paterson ('**841**) osserva anche lui contemporaneamente ad Henderson ('**841**) i Corpuscoli del Mollusco, che crede rappresentino gli elementi del contagio: verificò pure il trasporto delle efflorescenze di *M. c.* dalla madre al bambino poppante.

Kraemer & Simon [in Hebra ('**866-72**)] ricordano il *M. c.* e ne danno figure nel loro atlante, anzi Kraemer descrive anche un'altra forma come *M. simplex*, che sarebbe il medesimo *M. c.* con i meati dei follicoli chiusi invece di averli aperti. Hebra ('**866-72**) conserva la distinzione rigorosa fra *M. fibrosum* e le altre qualità

di Molluscо, sia nel testo, che nell'atlante delle malattie della pelle; stropicciò sulla cute lo smegma spremuto dai tubercoli di *M. c.* e lo innestò in essa, però senza successo, e di qui trae argomento per credere più consentaneo il nome di *M. sebaceum.* Ribbentrop ('**845**) dubita del contagio dell'affezione in parola, che descrive sotto il nome di *Grätzbeutel* (Borse di trittello), o come *Comedonenscheiben* (Dischi di comedone); e Schedel ('**847**) pur ammettendo la contagiosità della malattia, crede vi sia ancora molta confusione sull'argomento. Sono anche essi fautori del contagio del *M. c.* Cotton ('**848**) e von Baerensprung ('**848**; '**859**), anzi questo ultimo crede che il contenuto dei tubercoli di *M. c.* sia una sostanza dovuta ad imbibizione di un liquido ricco di albumina. Hugier ('**850**) invece ritiene dubbio il criterio del contagio ed, avendo trovato frequente l'affezione in parola nell'apparecchio genitale femminile, la considera una lesione di degenerazione secretoria delle glandole e trova opportuno di chiamarla *Ecdermoptosis.*

Cazenave ('**850-51**) ha avuto agio di studiare nelle sale dell'ospedale Saint-Luis in un ammalato, affetto da *Prurigo senilis*, una quantità di piccoli tumori indolenti anche alla pressione e disseminati in gran numero sopra differenti parti del corpo; il più grande era del volume di una nocella, gli altri erano grossi come un pisello e sembravano formati da una sostanza densa e fibrosa. La malattia aveva molta somiglianza con il *M. c.* di Bateman ed era a suo modo di vedere contagiosa. Caillault ('**851**) raggruppa sotto la categoria di due varietà di Acne molto rare il *M. pendulum* di von Willan ed il *M. c.* di Bateman, che chiama Acne molluscoide. Racconta di aver avuto occasione di vedere alla Sainte-Marthe, una giovinetta affetta da *M. c.* di Bateman, che dopo tre mesi dalla sua entrata nell'ospedale aveva contagiato della medesima affezione 14 piccoli ammalati; di qui l'A. trae argomenti per sostenere il contagio e per credere che i Corpuscoli di Henderson ('**841**) e di Paterson ('**841**) ne sieno i portatori.

La memoria di Bazin ('**851**) porta alla consegueza essere il *M. c.* una lesione non contagiosa in rapporto con l'apparecchio pilo-sebaceo, una degenerazione delle glandole sebacee, e per la rassomiglianza con le pustole del Vaiuolo, essere più consentaneo il nome di *Acne varioliformis.*

Simon ('**877**) annovera sotto il nome di *M. c.* parecchie forme degenerative delle glandole sebacee e dei loro canali, come Ateromi, Comedoni, alcune forme di Verruche e Nei materni,

che furono studiati come *Naevus molluxiformis*, *Verruca carnea*, *Acrochordon*, *Acrothymium*, *Naevus lipomatoides*, ecc. e pensa che i Corpuscoli del Mollusco provengano da trasformazione del protoplasma cellulare delle cellule epidermiche. Gamberini ('**851**) e Wilson ('**855**; '**863**) credono al contagio del *M. c.*, ma quest'ultimo descrisse come *simplex* una volta il *M. c.* di Bateman ed una volta il *M. pendulum* di von Willan. Rokitansky ('**856**) ha stabilito i rapporti istologici del *M. simplex*, senza tener conto nella sua esposizione delle forme messe d' altra parte in nesso con il *M. c.*

Förster ('**858**) appoggiandosi esclusivamente sui dati anatomici, ed ignorando del tutto le circostanze cliniche, fornisce un'esposizione istologica delle formazioni molluscose, il che favorisce la distinzione fra *M. fibrosum* e le altre affezioni indicate come somiglianti.

Klebs ('**859**), fautore delle Psorospermosi, considera i Corpuscoli del Mollusco come parassiti estranei all'organismo umano, come Coccidi. Virchow ('**865**) distinse nettamente dal punto di vista anatomico le due affezioni molluscose, il *M. c.* di Bateman, dal *M. pendulum* di von Willan, chiamando il primo Fibroma mollusco ed il secondo Epitelioma mollusco o Mollusco epiteliale, e ciò servendosi solo del criterio morfologico, dato che il carattere della contagiosità era contrastato. L'alterazione che costituisce il *M. c.* è una alterazione che si riferisce ai tessuti epidermici (epiteliali), non avendo per punto di partenza le glandole sebacee o ceruminose; piuttosto crederebbe doversi riporre la sede nei follicoli piliferi, sebbene nei punti corrispondenti i peli sieno poco sviluppati. Crede probabile che anche il reticolo Malpighiano della superficie cutanea possa proliferare allo stesso modo, specialmente la parte interpapillare. Ha visto una volta, come Henderson ('**841**), uscire da un tubercolo di Epitelioma Mollusco un pelo. I Corpuscoli del Mollusco provengono dagli epiteli per sviluppo endogeno, e, basandosi sull'aspetto brillante, che prendono, opina si tratti di una degenerazione adiposa: la loro striatura è dovuta a coagulazioni e si rende appariscente sotto l'azione di acqua o di acidi. L'affezione in parola si deve considerare un Epitelioma benigno, pur non escludendosi la possibilità che sia malattia contagiosa: ebbe pure il sospetto che i Corpuscoli del Mollusco, detti anche altrimenti Globi del Mollusco, fossero parassiti, ma poi si persuase essere gli ultimi stadi di trasformazione delle cellule epiteliali.

Engel ('**865**) diagnosticò per *M. c.* una affezione, che probabilmente era Acne rosacea, e che era caratterizzata da ipertrofia di glandole sebacee e da cisti delle stesse, nella piegatura cutanea del naso. Ebert ('**865**) nel vedere tre ragazzi presi da *M. c.* dopo loro convivenza con un altro, che ne era affetto, attinge argomento a sostenere il contagio; osservò pure un fanciullo a 4 anni, il cui viso era coperto da ben 207 tubercoli di *M. c.* Hutchinson ('**867**) descrive un caso di trasmissione dei tubercoli caratteristici di *M. c.* dalla faccia di un bambino lattante al capezzolo della nutrice; Rindfleisch ('**868**) nel Trattato di Anatomia patologica accenna alla contagiosità della malattia, laddove Zeissl ('**869**) ne dubita; anzi quest'ultimo ripone la sede del *M. c.* nelle glandole sebacee.

Fox ('**869**) ha veduto una piccola endemia familiare di *M. c.* e dice che non si può dubitare del contagio.

Bizzozero & Manfredi ('**870**; '**871**; '**872**; '**874**) in parecchie comunicazioni sono pervenuti ai seguenti risultati: trovano che i Corpuscoli o Globi del Mollusco si sviluppano nell'interno delle cellule epiteliali per una trasformazione di parte del protoplasma cellulare, in conseguenza della quale, mentre si va formando il Globo, il nucleo vien spinto alla periferia, ed il resto del protoplasma subisce la fisiologica infiltrazione cornea. Questi Globi, arrivati al loro completo sviluppo non contengono mai nucleo e rimangono per un certo tempo nell'interno della cellula epiteliale inclusi e non invaginati. I lobuli del piccolo neoplasma non si sviluppano nei follicoli dei peli, nè nelle glandole sebacee, ma invece sono una particolare iperplasìa e degenerazione del tessuto del reticolo Malpighiano dell'epidermide. La malattia è quindi non un disordine di secrezione, ma una neoformazione particolare di puro carattere epiteliale.

Duckworth ('**872**) distingue due varietà di affezioni molluscose, una contagiosa e l'altra no, e della prima, cioè del *M. c.*, ne ha tentato delle inoculazioni sperimentali, però con esito negativo. Ferrier ('**872**) nega le opinioni di Squire ('**872**) e di Hardy ('**863**) sulla natura parassitaria del *M. c.*, giacchè egli dice che con l'aumentare e diminuire la potassa caustica, ha visto pure aumentare e diminuire le sporule ed il micelio del cosidetto fungo, laddove se si fa precedentemente agire l'etere, queste sporule non appaiono più; riporta pure due casi di questa affezione. Eames ('**872**) afferma clinicamente la contagiosità per aver potuto veder comparire tale malattia cutanea in una famiglia, nella quale solo il padre scampò al contagio insieme ad

una figliuoletta, restandone invece affetti la madre e gli altri tre figliuoli.

Retzius ('**870**) crede che i Corpuscoli di Henderson ('**841**) e di Paterson ('**841**) sono dei prodotti del tutto estranei all'organismo, sulla natura dei quali non può pronunziarsi, pur propendendo per l'idea che sieno spore di funghi. Dopo di aver strofinato avanti al petto il contenuto di un piccolo tumore di *M. c.*, ed avere tenuto coperto con un vetro di orologio il punto della inoculazione per lo spazio di circa due mesi, vide, dopo una incubazione di sei mesi, svilupparsi un piccolo nodulo, che presentò tutti i caratteri anatomo-patologici dell'affezione inoculata. L'ulteriore crescenza del tumore fu estremamente lenta e, dopo un bagno molto prolungato, cadde. Coltivò pure in appositi mezzi di cultura il contenuto di *M. c.* senza risultato positivo.

Boeck ('**872**; '**875**) osserva che nella sostanza del *M. c.* vi sono cellule epidermiche e Corpuscoli propri. I Corpuscoli sòno corpi, sprovvisti di nuclei, trasparenti; senza membrana involgente distinta, ed aventi un diametro longitudinale lungo circa tre volte il diametro trasversale. Ammette pure che le cellule epidermiche si trasformino in tali Corpuscoli, i quali si possono assomigliare ai grani di amido gonfiati; rappresenterebbero, in una parola, una formazione cellulare endogena come negli epiteliomi. La loro costituzione chimica è ignota, non trovandosi simili elementi in altri tumori. Certamente non sono corpi amiloidi.

Cock [in Neumann ('**874**)] [e in Barduzzi ('**876**)] è fautore del contagio, e Neumann ('**874**), pur avendo osservato clinicamente casi di trasmissione di *M. c.*, non è stato fortunato nei tentativi sperimentali di inoculazione fatti da lui e dalla sua scuola.

Rivolta ('**873**) sosteneva che la Psorospermosi cutanea non è trasmissibile con la materia dei noduli nè a Galline nè ad altri animali, e che l'innesto si è avuto per il fatto delle Colombaie infette. I Colombi che alimentano i novelli, cercando l'alimento in un luogo infetto, raccolgono i micrococchi Psorospermici, li versano con l'alimento nel gozzo della tenera prole nidiacea, nell'intestino della quale i micrococchi si moltiplicano, diventano presto formati tali e vengono emessi colle fecce attorno al nido della Colombaia. Dagli Psorospermi formati emessi colle fecce, escono i micrococchi Psorospermici, che presto o tardi passano sulla cute dei novelli o sulle mucose dell'apparato di-

gerente e li infettano. Bollinger ('873; '878) ha rinvenuto in una formazione patologica del Pollo (Vaiuolo dei volatili-*Geflügelpocken)*, che è analoga al *M. c.*, la presenza di Gregarine; anzi spiega il *M. c.*, come una affezione dovuta a Gregarine od Amebe permanenti, il cui sviluppo avverrebbe per divisione e strozzamento. Ritiene l'A. che la malattia nei Polli si presenta con caratteri di maggiore contagiosità e malignità, tanto da menare rapidamente alla morte; consecutivamente identifica lo Sporozoo nel *Coccidium oviforme* del fegato del Coniglio. De Amicis ('874) dice che sebbene non si debba prestar fede alle sporule di Hardy ('863), ciò non ostante la malattia è da ritenersi contagiosa per il criterio clinico, giacchè sfugge il modo come si verifica il contagio.

Taruffi ('875) trova sempre nei casi da lui osservati il tumore manifestamente lobato e sito al di sotto del reticolo di Malpighi. Le cellule epiteliali, che lo costituiscono, verso il centro della neoplasia si ingrandiscono, spingono il nucleo alla periferia, ed il protoplasma subisce una degenerazione, trasformandosi in Corpuscolo del Mollusco. Fa però una confusione fra le cellule del reticolo malpighiano e le glandole sebacee. Conchiude che si tratta sempre di una metamorfosi retrograda delle cellule epiteliali di nuova formazione, metamorfosi, che, riguardo al suo aspetto, per ora, si può chiamare vitrea.

Foster ('875), dopo lunghi studi, non ha potuto stabilire una divisione anatomo-patologica esatta e semplice delle forme molluscose; ne dà invece una classificazione lunga ed artificiale, nella quale si comprendono anche altre lesioni.

Lukomsky ('875), avendo avuto occasione di osservare un ammalato che presentava sul pene 12 a 14 tubercoli di *M. c.*, ha compiuto su quest' affezione degli studi istologici. L'A. viene ai medesimi risultati di Bizzozero & Manfredi ('870; '871; '872; '874), che però non nomina. Trova, cioè, che i Corpuscoli del Mollusco hanno origine dagli strati epidermoidali superficiali (strato granuloso), giacchè resta intatto sia il reticolo di Malpighi, sia le glandole sebacee. Queste cellule epidermoidali, perdendo successivamente il loro nucleo e le loro granulazioni, prendono l'aspetto vetroso di Corpuscoli del Mollusco. Non sarebbero quindi elementi parassitari, come afferma Retzius ('870); e, avendo riscontrato molti linfociti, non crede possa escludersi essere questi gli iniziatori del processo della neoplasia. I Corspucoli del Mollusco potrebbero quindi derivare da grosse

cellule migranti, le quali partendo dal corion si infiltrerebbero fra le cellule epiteliali.

Cardarelli [in Barduzzi ('**876**)] ha avuto agio di avere in cura un bambino affetto da *M. sebaceum* alle natiche, e simultaneamente vide che anche la persona che l'aveva con sè, era colta da una eruzione simile all'avambraccio destro.

Barduzzi ('**876**) crede che la quistione del contagio debba rimanere ancora indecisa, dipendendo precisamente dall'essere stato confuso il *M. c.* pel passato con altre dermatosi e dal non potere, per la rarità della malattia, istituire uno studio completo intorno al caso. In tali condizioni opina che sarebbe più opportuno, anzichè adoperare la denominazione di *M. c.*, usare quella di *M. sebaceum*. Hardy ('**863**) ha sostenuto la esistenza di fito-parassiti, come produttori di tale malattia.

Vidal ('**877-78**) ha tentato l'inoculazione sia della sostanza molle, che si fa uscire con la pressione dagli orifizi di questi piccoli tumori, sia innestandone sotto la pelle un frammento e ciò senza risultato. Dubita del risultato positivo ottenuto da Retzius ('**870**), specialmente per il lungo periodo di incubazione, cioè sei mesi.

Bizzozero & Manfredi ('**877**) ritornando sull'argomento, in una comunicazione definitiva e completa, confermano i fatti precedentemente enunciati ('**870**; '**871**; '**872**; '**874**; '**875**) e ne aggiungono dei nuovi. Osservano che il *M. c.* risulta costituito da conglomerazioni di fondi ciechi o di otricoli o zaffi più o meno numerosi e fitti, raggiungenti una diversa profondità nello spessore del derma, in cui stanno impiantati, comunicanti alla superficie in una cloaca o serbatoio, ora in un condotto centrale comune. Hanno l'aspetto di una glandola. I nodi sono rivestiti alla parte periferica della superficie esterna, dalla cute affatto normale, in aspetto, munita di glandole e follicoli piliferi, nonchè di papille nelle regioni, ove queste normalmente esistono: lo strato epidermico si continua, assottigliandosi, nel foro del piccolo neoplasma, in modo che si può dire che questo essenzialmente modificandosi costituisca la neoplasia. Il contenuto degli otricoli consta di Piastrine cornee e di Globi; le Piastrine dipendono da una trasformazione analoga alla fisiologica, delle cellule epiteliali dei cul-di-sacco, i Globi da trasformazione speciale delle cellule. Queste due specie di elementi costituiscono la parte essenziale del liquido lattiginoso. I Globi, per la loro rassomiglianza con i Psorospermi, furono creduti di natura parassitaria e quindi provenienti dal di fuori dell'organismo.

L'obiezione che nella poltiglia che sta nella cavità del *M. c.* e nella poltiglia, che se ne ottiene per pressione, i Globi per la più parte sieno liberi, non ha valore, perchè non si può porre in dubbio che i Globi nei primi stadi della loro vita sieno racchiusi nelle cellule epiteliali, così non resta che ammettere, che più tardi ne escano. Le Piastrine cornee sarebbero gli avanzi della membrana, conservanti ancora porzione della infossatura, in cui il Globo si è sviluppato. Non tutte hanno questa origine. Infatti non tutte le cellule epiteliali dello strato più profondo producono nel proprio seno un Globo; molte di esse, massime quelle giacenti nelle pareti laterali del tubolo, subiscono la loro trasformazione cornea fisiologica, e vanno, trasformate in lamelle, a vuotarsi, nel confluente dei tuboli, e poscia alla superficie della pelle, mescolate alle altre Piastre ed ai Globi. In questo loro decorso vengono incastrate, schiacciate contro i Globi, dei quali perciò mantengono l'impronta sotto forma di incavature più o meno profonde e più o meno numerose. Concludono: « Resta quindi dimostrato senz'altro prender origine il Mollusco dall'epidermide cutanea e propriamente dal suo strato profondo o malpighiano; e l'apertura ed il tubo di comunicazione dei nodi del Mollusco con l'esterno non essere preesistenti, ma il risultato del processo stesso e delle metamorfosi elementari, che caratterizzano la genesi, lo sviluppo ed il decorso della neoplasia. Senza voler escludere la possibilità che questa si sviluppi dai follicoli piliferi e dai condotti delle glandole cutanee, in quanto che queste parti sono pur fornite di corpo mucoso, pure una tale origine non fu da noi constatata nella moltitudine di nodi e di noduli accuratamente e pazientemente studiati ». Circa il contagio, non si credono autorizzati nè a negarlo, nè ad ammetterlo, aspettando da altre esperienze la dimostrazione di ciò.

Kaposi ('877) nella sua memoria sul *M. c.* viene alle seguenti conclusioni: 1° La contagiosità del cosiddetto Mollusco contagioso non è stata dimostrata finora, e secondo lui non esiste in realtà. Si dovrebbe quindi distruggere il nome di Mollusco contagioso dalla terminologia. 2.° Il così detto Mollusco contagioso di Bateman ed il Mollusco contagioso degli aa. moderni (varioliforme) hanno anatomicamente lo stesso valore ed appartengono tutti e due alle glandole sebacee, cioè a dire, quello di Bateman principalmente al corpo glandolare, il Mollusco varioliforme all'inizio, al condotto escretore comune della glandola sebacea e del follicolo del pelo, e, ad un grado più avanzato di sviluppo, agli acini delle glandole sebacee.

3.° Per quest'ultimo motivo si debbono comprendere queste due varietà sotto il nome di Mollusco sebaceo, già adottato da Hebra. 4.° Benchè le due specie sopravvengono soventi insieme, presentano pertanto tali caratteristiche da essere più consentaneo di chiamare Mollusco ateromatoso, il Mollusco di Bateman, corrispondente ai Tumori follicolari ateromatosi di Rayer ('**835**), Cisti sebacee, ecc., e Mollusco verrucoso, il Mollusco varioliforme o verruciforme.

Barnes ('**878**) e Mackenzie ('**879**) danno largo contributo alla casuistica della malattia ed al contagio della stessa; Sangster ('**880**) crede che i Corpuscoli del Mollusco sieno corpi parassitari estranei all' organismo e quindi i trasportatori del contagio e Majocchi ('**880**) è di opinione che l'etiologia del *M. c.* debba riporsi in un bacillo, che egli ritiene di aver potuto mettere in evidenza con speciali metodi di colorazione. Renaut ('**880**) pensa che l'Acne varioliforme costituisce una lesione di evoluzione delle glandole sebacee, che da principio moltiplicano i loro lobuli, in virtù di una incitazione formativa, la cui causa immediata è ancora da ricercare. Le cellule del corpo mucoso così prodotte, che avrebbero dovuto divenire glandolari, in luogo di realizzare l'evoluzione grassa ed esplicare la loro funzione normale, subiscono, ad una ad una, la evoluzione anormale particolare che si avvicina molto alla degenerazione cornea. Il Globo non ha le reazioni esatte della sostanza colloide, nè le reazioni esatte del corno normale, ma per la sua consistenza, traslucidità, per il suo modo di comportarsi in presenza dell'acido picrico, ecc... si avvicina ben più al tessuto corneo che a nessuna altra produzione. L'A. dimostra che le cellule del *M. c.* rinchiudenti l'eleidina, sono non quelle che subiscono la trasformazione globulosa, ma quelle che sono loro intermediarie, e corrispondono ai lati delle cellule epidermiche, che separano tutta la glandola sebacea normale, ed occupano gl' intervalli delle cellule glandolari. Quando il tumore raggiunge un grande volume, come quello di una noce o di un piccolo uovo, l'ombelico può dare fuoriuscita ad un liquido sieroso, acquiforme: fatto che mostra che la fusione glandolare è divenuta, da sebacea, acquiforme.

M' Leod ('**880-81**) ha studiato un infermo che presentava la cute del dorso molto pigmentata ed al collo ed alle spalle delle piccole elevazioni, del volume da un uovo ad un pugno, lascianti profondi solchi e fessure multiple, e fra questi grossi tumori se ne trovavano altri più piccoli, che sembravano di origine glando-

lare. L'infermo era originario di Bengala, e l'affezione datava da 25 anni. Tale malattia l'A. mette nel gruppo dei Molluschi [1]).

Hyde ('879-80) ha pure lui osservato una affezione poco conosciuta, appartenente al gruppo generico dei Molluschi, ma differente notevolmente per la sede anatomica e per i caratteri clinici dal *M. c.* di Bateman, che, secondo l'A., è di origine glandolare. L'infermo infatti presentava una serie di piccole papule disposte simmetricamente al torace ed agli arti Le papule non erano nè ombelicate, nè peduncolate, e non provocavano nessun disturbo funzionale, nè generale; l'eruzione persistette per tre anni finchè le papule andarono attenuandosi, lasciando finalmente al loro posto delle macchie rossastre.

Startin ('879-80) espone l'esame del contenuto dei tumori di *M. c.* e trova che i Corpuscoli del Mollusco si trovano uniti a cellule epidermiche chiare e moltissimo rifrangenti. In una sezione verticale di uno dei tumori, oltre le cose dette, rinvenne vacuoli in talune cellule, iperattività del tessuto glandolare ed abortiva tendenza alla ipertrofia degli elementi della glandola. Egli considera questi tumori glandolari in origine, ma sviluppati da glandole abortive, piuttosto che normali; essi furono sempre rinvenuti ove abbondano glandole sebacee, ed i Corpuscoli del Mollusco non furono visti al di fuori del tumore. Per struttura somigliano esattamente alle glandole, eccettuati i suddetti corpuscoli, e possono scorgersi tutti e tre gli strati dell'epidermide. Crede che questi tumori si riscontrano in ammalati, che presentano altri segni di pervertita nutrizione.

Taylor ('880) pensa che bisogna distinguere due qualità di tumori di *M. c.*, cioè Cisti sebacee e vero Mollusco: l'apertura centrale non è per l' A. di grande valore per riconoscere l'origine dei tumori da glandole, giacchè ha visto tre o quattro aperture in un sol tumoretto, aperture comunicanti con i vari acini. Le glandole sebacee sono originariamente svolte nel reticolo malpighiano ed ivi avvolte, quindi non è difficile immaginare un simile processo occorso nell' ultimo sviluppo, che dà luogo alla formazione di questi tumori.

Pye Smith ('880) anche egli ammette come Taylor ('880) le due forme di *M. c.*, giacchè in massima ritiene l' origine di preesistenti glandole dei tumoretti dell'affezione in parola. Thin ('880) pensa che i detti tumori fossero glandolari in natura, ma indipendenti dalle glandole, e in seguito ('881-82) dice che deb-

[1]) Pare non si tratti certamente del *M. c.* di Bateman.

bono avere come punto di partenza il reticolo del condotto escretore del follicolo pilifero.

Crocker ('880-81) ripone la sede del *M. c.* nei follicoli piliferi. Morison A. & Morison B. G. ('880-81), studiando la natura e le affinità della malattia propendono per ammettere che l'affezione dipenda da alterazioni dell'epitelio di rivestimento.

Rivolta ('877), ristudiando il parassita produttore del Vaiuolo dei Polli, disse che era di natura vegetale ed apparteneva ai funghi, denominandolo *epitheliomyces,* e ne descriveva la struttura microscopica sia entro, che fuori delle cellule epiteliali. In queste egli trovava il parassita polimorfo, generalmente emanante dalla sua superficie esterna dei germogli o bottoni più o meno rifrangenti la luce, e alterabili in parte sotto l' azione della potassa. Vide inoltre che ponendo i Corpuscoli in feci di piccione, allungate con acqua, si aveva una cultura del parassita, il quale da omogeneo diveniva granuloso, presentava un nucleo e spesso mostrava, dopo qualche tempo, un'evidente germogliazione. Diceva inoltre che con l'innesto difficilmente si otteneva la propagazione, però praticando frizioni con materia infettiva sulla faccia, alla base del becco ed al palato, riuscì a riprodurre la malattia in un piccione ed in quattro galline.

Angelucci ('880) sostiene la natura parassitaria del *M. c.*; giovandosi del violetto di metile, riconobbe intorno ai Globi del Mollusco, nelle cellule epiteliali alterate, descritte da Bizzozero & Manfredi ('870; '871; '872; '874; '875; '877), delle masse di piccoli corpi resistenti, rifrangenti la luce, che hanno i caratteri dei micrococchi, ai quali egli sarebbe disposto ad accordare una azione genetica nell'origine della malattia. Essi non invaderebbero mai il connettivo, da cui sarebbero sempre divisi da uno strato di cellule epiteliali più o meno alterate. Il processo che induce e distrugge una neoplasia di *M. c.* ha tutti i caratteri di identicità con la necrosi progressiva descritta da Koch. Renaut osservò i preparati di Angelucci e trovò che le granulazioni, che questi avvicina a degli Sferobatteri, occupano il posto esatto delle granulazioni di eleidina nei preparati suoi.

Duckworth ('880-81) ritornando sull' argomento riferisce quattro casi di *M. c.* verificatisi in una famiglia, e conferma le idee espresse nella sua precedente memoria ('872).

Geber ('882) nega assolutamente qualsiasi partecipazione delle glandole sebacee, ammettendo all'opposto, come sede dell'alterazione, il reticolo malpighiano, e considera tutta la malattia come una neoformazione epiteliale.

Caspary ('**882**) ha trovato che lo strato granuloso e mucoso partecipano alla struttura dei noduli di *M. c.*, e che lo strato granuloso forma i Corpuscoli del Mollusco con i suoi propri nuclei.

Perroncito ('**882**), anche lui fautore delle Gregarinosi, spiega il *M. c.* come malattia parassitaria, prodotta da Gregarine, ed in tutto simile al Vaiuolo dei Polli (*Geflügelpocken*).

Csokor ('**883**), avendo trasportato il prodotto di noduli di *M. c.* dall'Uomo sulla cresta di un Pollo, ha prodotto le formazioni speciali del medesimo, ma dichiara l'esperimento non immune da errori. Infatti, avendo ripetuto l'esperimento in presenza di Kaposi, ed essendo questo fallito, dice che nel primo esperimento ha dovuto esservi un errore, forse il Pollo non sarebbe stato bene isolato.

Campana ('**885**), riferendo all'Accademia medica di Genova sul *M. c.*, dice che mancano le prove sicure per ammettere la contagiosità. Con più precisi metodi di colorazione è venuto alle seguenti conclusioni: « Gli strati dell'epidermide che concorrono a formare la neoplasia, di aspetto adenoide, sono lo strato mucoso e lo strato granuloso. Lo strato granuloso dà luogo ai Globi del Mollusco contagioso dai nuclei delle proprie cellule. Lo strato mucoso può dar luogo anche ai Globuli del Mollusco, ma dopochè il proprio protoplasma abbia presentato elementi granulosi di eleidina. La eleidina, dopo formatisi i Globi del Mollusco, resta libera a costituire delle gocciole splendenti raccolte negli spazi tra un Corpuscolo del Mollusco e l'altro. Questa eleidina può dar luogo a delle sferule grosse, ma scarse, quanto quelle proprie del Mollusco. I Globi del Mollusco più superficiali hanno tutti i caratteri morfologici ed hanno la stessa elettività per molte delle sostanze coloranti dello strato corneo ».

Grünewald ('**885**) descrive sotto il nome di Acne varioliforme universale una malattia, che non ha certo i caratteri del *M. c.* di Bateman.

Si sarebbe trattato di un Uomo dell'età di 66 anni, molto anemico, che mostrava una efflorescenza cutanea, coprente gran parte della superficie cutanea. Risultava di bottoni duri, di grandezza varia, color vermiglio chiaro, ricoperti da una sottile crosta; alle volte vi era prurito. Si videro inoltre su questi bottoni apparire delle gocciole di sierosità torbida. Un certo numero di efflorescenze, in via di regressione, avevano consistenza minore, erano più pallide, senza deposito crostaceo all'apice e senza contenuto sieroso. Al tronco le efflorescenze confluivano in maniera

che non rimaneva pelle normale; negli arti superiori i bottoni erano meno numerosi, non così negli arti inferiori ed ai fianchi. Debole albuminuria e cilindruria di cilindri jalini. L'infermo soccombette un anno dopo l'inizio dell'infermità in parola con una forma di cachessia, avendo indarno sperimentato preparati mercuriali ed arsenicali.

L'esame microscopico delle nodosità cutanee fece riconoscere una proliferazione del corpo papillare e delle cellule epidermiche: le areole erano riempite dai corpi papillari, in alcuni luoghi sostituiti da elementi di transizione in via di trasformazione epiteliale. Le parti site vicino ai follicoli piliferi erano integre, e si aveva in alcuni punti una grande infiltrazione di piccole cellule rotonde.

Majocchi ('**885**) ritiene che il *M. c.* è una atipica neoformazione epiteliale, che non ha sede nelle glandole sebacee, nè nei follicoli piliferi, ma bensì nell'epidermide, che i Globi jalini molluscosi non sono elementi estranei parassitari, ma una trasformazione particolare delle cellule epidermiche, la quale si ordisce nel protoplasma cellulare, mentre la membrana ed il nucleo non prendono parte alcuna a questa formazione endogena passiva. L'A. con delicati metodi di indagine ha visto che la trasformazione jalina delle cellule incomincia dallo strato intrapapillare degli zaffi malpighiani. Le cellule poi si riproducono quasi sempre per cariocinesi: sono frequentissime le forme a gomitolo ed a ghirlanda del nucleo; frequenti ancora le figure a piastrina equatoriale e quelle a semplice o a doppio astro; più rare invece le figure del doppio nucleo a forma gomitolare e con incipiente scissione del corpo cellulare.

Allen ('**886**) ammette il contagio. Egli nel febbraio 1883 si fece da Bekley inoculare al braccio sinistro in due punti un poco di sostanza di *M. c.* e della materia sebacea, che la pressione faceva uscire dall'orifizio centrale di queste lesioni. Il materiale era fornito da una giovine di 25 anni, che presentava parecchi tumoretti di tal natura al collo. L'effetto della inoculazione fu lo sviluppo di una piccola papula, che ingrandì, prese una tinta rosea, sembrò volersi sviluppare per qualche tempo e poi disparve. Egli interpretò la cosa come una inoculazione positiva abortiva. L'A. nel 1886 notò in un asilo di New-York una piccola epidemia di *M. c.*, prodotta da una fanciulla, certa Polly H., che era entrata nell'istituto portando sul suo viso parecchi di questi bottoni, che furono presi per verrucche. Potette constatare in alcuni suoi ammalati tubercoli sul bordo rosso

delle labbra, e trova che questo è un argomento dei più forti contro la teoria che vuol fare di questa affezione una lesione delle glandole sebacee, non potendosi quindi pretendere che essa prenda sempre origine dai follicoli piliferi.

Campana ('**886**) espone più diffusamente in una memoria i concetti e le osservazioni sul *M. c.*, che era venuto comunicando ('**885**) all'Accademia medica di Genova.

Mittendorf ('**886**) ha studiato a Boston due epidemie di *M. c.* Du Bois Havenith ('**887**) riferisce di un' inferma che presentava al capezzolo della mammella un piccolo tumore della grandezza di un pisello, evidentemente *M. c.*; ella era stata contagiata dal suo pargolo, il quale aveva il viso coperto di simili piccoli tumori. La neoplasia materna, ulcerandosi, aveva generato un'ulcera della grandezza di una moneta di due lire. Data la topografia delle lesioni nella madre e nel figlio, attinge argomento per stabilire la contagiosità della malattia.

Neisser ('**888**; '**891**) crede che il *M. c.* sia una neoformazione epiteliale dello strato reticolare di Malpighi, nella quale si riscontrano masse cornee ritenute ed intasate fra le cellule a parassiti o « Corpuscoli del Mollusco » e dei corpuscoli stessi. Pensa che non vi sia nessuna analogia con una neoformazione delle glandole sebacee, nè dei follicoli piliferi, non avendo potuto riscontrare altro che cellule epiteliali tipiche e mai un pelo nei numerosi tagli seriali. La malattia sarebbe originata da un parassita della classe degli Sporozoi, della tribù dei Coccidi. Il Corpuscolo del Mollusco è una cellula epiteliale cheratinizzata nella sua totalità, provvista di nucleo, o almeno di un resto di nucleo, e di parassiti o spore site al posto del protoplasma. Queste spore possono subire anche una fase ulteriore di sviluppo intracellulare, divenendo corpicciuoli piccoli, chiari, appuntiti ai due estremi e con nucleo ben manifesto. Le spore parassitarie intra-cellulari sono corpi nettamente delineati, regolari, ovali e che si trovano nell'interno delle cellule epiteliali a lato del nucleo; al contrario le masse di eleidina e le gocciole cornee si osservano negli strati superiori. Quando il parassita del *M. c.* ha sede nella massa granulosa intercellulare, la membrana è costituita da protoplasma condensato; sarebbero, in questo stadio, i Coccidi dotati di movimenti ameboidi e le spore alla loro volta sarebbero rappresentate da granuli refrangenti, risultanti dalla condensazione della massa granulosa.

Haab ('**888**), avendo inoculato per frizione al suo avambraccio il contenuto di un tumoretto di *M. c.*, vide comparire nel punto

di innesto la caratteristica lesione dopo sei mesi. L'esame istologico del neoplasma dimostrò perfettamente la medesima struttura del nodulo, che era servito alla inoculazione.

Vidal & Leloir ('889) pongono la sede della lesione nelle glandole sebacee e l'attribuiscono all'invasione nella cellula glandolare di parassiti (Gregarine), che prendono una parte delle cellule del lobulo, fin dalle regioni più profonde. Potrebbe aversi il medesimo processo anche per trasformazione cornea atipica di una parte delle cellule del lobulo anzidetto. Queste due alterazioni crescerebbero parallelamente nelle formazioni dei punti di aspetto verrucoso del tumore di Acne varioliforme.

Quinquaud ('889) considera il *M. c.* come una affezione parassitaria dovuta a Sporozoi, che sarebbero intovati nel centro dei lobuli glandolari, sotto l' aspetto di quelle formazioni dette « Corpuscoli del Mollusco », corpicciuoli che resistono all'azione della potassa caustica, dell' acido solforico, ecc. e che si colorano con l'eosina, dopo trattati con soluzione di potassa; hanno un doppio contorno, protoplasma granuloso, e nucleo speciale.

Török & Tommasoli ('889) hanno fatto numerosi tentativi di inoculazione dei frammenti di *M. c.* sia in fanciulli, che in Conigli ed in Polli; come anche hanno sperato di potere ottenere culture pure di presunti parassiti. I frammenti inoculati hanno subito, come prima trasformazione, la sparizione progressiva dei loro Corpuscoli. Gli aa. hanno sottoposto i medesimi frammenti di *M. c.* a temperature diverse ed a diversi reagenti e sono venuti nella persuasione, che devono essere avvicinati a sostanza colloide ed allontanati dai corpi viventi, in ispecie dai Psorospermi del Coniglio, il cui contenuto è distrutto da questi agenti, non resistendo che la sola membrana d' inviluppo.

La circostanza poi che i parassiti più giovani negli strati più bassi sono granulosi, mentre si presentano sempre più omogenei i più vecchi, è un fatto, che sta contro la teoria parassitaria, imperocchè quest'ultima ipotesi domanda invece l'opposto, domanda che i più vecchi individui sieno quelli che presentino una alterazione, che deve riferirsi ad una per lo meno intenzionale moltiplicazione.

Stelwagon ('889) ha potuto esaminare parecchi casi di *M. c.*, specialmente in stabilimenti di fanciulli, e crede il morbo frequente anche nelle famiglie. Ne ha tentato l'inoculazione con esito negativo. La malattia pare si sviluppi ugualmente sulle parti coperte e sulle parti esposte, ed è frequente nei fanciulli. Sebbene ne abbia

osservato piccole epidemie in famiglie ed in istituti, ritiene che il contagio sia estremamente debole.

Kaposi ('889) esaminando il *M. c.* schiacciato, sotto al microscopio, lo trova risultare di cellule epidermiche appiattite, di goccioline di grasso, di cristalli di grasso, e di corpi grassi ovali, straordinariamente rilucenti, i quali sembrano opachi, hanno al margine un nucleo e sono in parte liberi, in parte forniti di un involucro ed in parte non ne hanno che una lacinia, acquistando l'aspetto di una ghianda nascosta nel guscio. Questi sono i caratteristici Corpuscoli del Mollusco. Trova la malattia interessantissima nella sua forma clinica, potendosi scambiare con un'altra malattia, col Vaiuolo dei Polli e crede difficile liberarne l'infermo. Continua a ritenere sede della lesione le glandole sebacee.

Maurau ('889) ripone la sede del *M. c.* nei bottoni epidermici interpapillari; ha osservati tre casi dell'affezione in esame, nei quali era evidente la contagiosità, sebbene i tentativi di inoculazione sieno riusciti negativi, e crede più opportuno ritenerla, come un tempo, un Acne.

Hutchinson ('894-95) riferisce un caso di *M. c.* osservato in un Cane e nel padrone; rileva come sia ancora poco studiata la patologia comparata e come le ricerche batteriologiche istituite con Ballance sieno riuscite negative.

Darier ('889 1° '889, 2°; '889 3°), visto che i tumoretti di *M. c.* non contengono altri parassiti e sono pertanto contagiosi ed inoculabili, crede sieno necessariamente dovuti ad infezione di Sporozoi. Non ha potuto mai osservare, come è riuscito a Neisser ('888), elementi parassitari negli spazi intercellulari. Il Corpuscolo del Mollusco non è una degenerazione delle cellule epiteliali, ma un parassita della classe degli Sporozoi, e verosimilmente dei Coccidi. Esso, arrivato al suo apice di sviluppo, è formato da una massa protoplasmatica, refrangente, senza membrana involgente, in apparenza unica, ma risultante invece da granuli brillanti, ammassati gli uni contro gli altri.

In questo stadio il Corpuscolo del Mollusco presenta somiglianze con i Coccidi del fegato del Coniglio o con quelli della Psorospermosi follicolare vegetante.

La natura chimica loro non è la cheratina, nè la cellulosa, ma una sostanza non ancora determinata. Non è riuscito ad ottenere stadi più avanzati di evoluzione del parassita, quindi nè pseudonavicelle, nè corpuscoli falciformi. Questo Corpuscolo può subire una fase particolare, forse degenerativa, la trasfor-

mazione cioè in Corpuscoli caratteristici cheratoidi, il che si verifica pure nel Coccidio del Coniglio. Le ricerche di Darier trovano in Malassez ('**889**) uno strenuo difensore.

Kaposi ('**891**), nella 3ª edizione del Trattato di Dermatologia, crede che l'idea del contagio di queste verruche, sostenuta da molti, è provocata e trattenuta nello spirito degli aa. da ciò, che hanno visto tanto spesso, cioè che questi piccoli tumori appariscono simultaneamente in più soggetti, particolarmente, fanciulli, che avevano rapporti frequenti ed intimi. Le Verruche del Mollusco non sono altra cosa che delle glandole sebacee distese, riempite di un contenuto epiteliale, che ha proliferato ed ha subito una trasformazione particolare, benchè molti aa. le fanno derivare dalla proliferazione e dalla crescenza, sotto forma lobata, di cellule interpapillari del reticolo. Al taglio mostrano, come tutte le glandole sebacee, una membrana limitante, che invia dei setti nella cavità ed un contenuto stratificato; il protoplasma di queste cellule, subendo, a partire da vicino al nucleo, una degenerazione speciale jalina, si trasforma in Corpuscolo del Mollusco. I Corpuscoli del Mollusco non rassomigliano a Gregarine, e si trovano in tutte le neoformazioni, dove le cellule epiteliali soggiornano lungo tempo, negli epiteliomi, nei vecchi comedoni, ecc. Prende punto di partenza nel reticolo del condotto escretore del follicolo; e per questi coni epiteliali di nuova formazione il tubo glandolare e gli acini sono dilatati in ampolla, e si possono sviluppare anche dalla proliferazione interpapillare, con un risultato analogo, nelle vicinanze delle glandole. Non potendosi provare sperimentalmente la contagiosità dei Corpuscoli del Mollusco, dichiara non giustificata la denominazione di *M. c.*, che vorrebbe sostituito nel nome di *M. verrucosum*, dando ai primitivi di Bateman quello di *M. atheromatosum*. Riguarda la striatura caratteristica reticolata dei Corpuscoli de Mollusco, in seguito all'aggiunta di acqua o di acidi, come uno sfibramento.

Stanziale ('**890**) non riscontra rapporto fra le glandole sebacee e la sede della lesione iniziale del *M. c.*, infatti non sono modificate nè le cellule delle glandole sebacee, nè quelle delle glandole sudoripare. La neoformazione si sviluppa negli spazi interpapillari, che si slargano in tutti i sensi ed il tumore presenta dei prolungamenti, che gli danno l'aspetto lobulato e che hanno fatto credere alla sua origine glandolare. L'epitelio dei follicoli piliferi non partecipa al processo morboso, mentre le cellule epidermiche del reticolo malpighiano, proliferando e trasfor-

mandosi, danno origine ai Corpuscoli del Mollusco, che non sono parassiti, ma cellule cornee, per le loro reazioni micro-chimiche. L'A. ha tentato molte inoculazioni, con insuccesso: un solo ammalato, dopo due mesi uscito dall'ospedale, vide svilupparsi una piccola lesione cutanea, che un medico diagnosticò per *M. c.* Le culture di pezzi, in terreni artificiali, sono state del tutto negative.

Besnier & Doyon ('**891**), nelle note al trattato di Dermatologia di Kaposi, riferiscono che non si dovrebbe la malattia, studiata da Bateman, chiamare Mollusco, essendo un' affezione che non merita a nessun titolo questa denominazione; ma essendo un termine avente la priorità, è bene conservarlo, per non generare confusione. Credono che il semplice fatto che cicatrizzano facilmente, dopo la rimozione, aggiunto alla superficialità ed all'esteriorità delle perle del *M. c.*, basta a rendere poco ammissibile la sede follicolare della lesione e ad eliminare clinicamente l'affezione dagli Acni. Trovano che gli esempi di trasmissione dall'ammalato all'individuo sano, da Bateman fino all'epoca presente, sono talmente numerosi, che sarebbe invero strano di negare il contagio di tali piccoli neoplasmi.

Graham ('**892**) prende occasione da una epidemia di *M. c.*, sviluppatasi in una sola camerata di un orfanotrofio, per compiere delle ricerche istologiche e batteriologiche. Crede che la lesione in parola si origini dallo strato mucoso di Malpighi: i Corpuscoli non potrebbero essere i produttori del contagio, se non quando contengano microorganismi. Cercò di isolare e coltivare un micrococco, probabilmente il *micrococcus epidemicus albus* (descritto anche da Welsch), che però inoculato, sia nell'Uomo che nei Conigli, ha dato risultato negativo.

Lewin [in Simon & Lewin (— —)] trovò, in alcuni preparati, che le cellule della rete malpighiana avevano subito una degenerazione jalina e che lo strato granuloso, trattato con l'acido acetico glaciale e con l'acido solforico, non mostrava la reazione della colestearina.

Caespar [in Simon & Lewin (— — )] crede che i Corpuscoli del Mollusco provengano da trasformazione di tutte le cellule epiteliali dell'epidermide. Liveing ('**878**) ammette il contagio. Hebert [in Simon & Lewin (— — )] ha avuto agio di osservare un fanciullo colpito da *M. c.*, che aveva contratto la malattia da un amico, che era degente infermo nella stanza vicina e col quale aveva spesso rapporti. I copiosi tumoretti, che il paziente aveva sulle palpebre, producevano una grande molestia.

Simon & Lewin ( — — ) hanno visto che i Corpuscoli del Mollusco trattati con lo jodo acquistano un colorito bruno e con la potassa caustica diventano pallidi; essi non danno la reazione caratteristica della sostanza amiloide (reazione all'jodo ed acido solforico: reazione al metilvioletto). Con la pressione esercitata sui noduli, i Corpuscoli si possono staccare dalle cellule epidermiche, e si acquista la convinzione che il Corpuscolo sta nell'epidermide, come l'uovo sta nel guscio.

Tutti i lobuli convergono verso la parte media, dove si trova una cavità piena dei Corpuscoli del Mollusco, la quale cavità sbocca nell'ombelico visibile all'esterno; i singoli lobuli del tumore, mostrano cellule cilindriche disposte alla periferia in forma raggiata, le quali sono esattamente simili allo strato a palizzata della infima parte della rete; seguono poi, come nella rete, altri epiteli con protoplasma alquanto granuloso. Negli strati che seguono si vede il nucleo cellulare respinto piuttosto verso la periferia della cellula; una parte diventa molto lucida. Più verso il centro del tumore la parte protoplasmatica molto lucida aumenta sempre più di volume, fino ad occupare quasi tutta la cellula. Nell' interno della cavità trovansi allora molti Corpuscoli di Mollusco liberi, che presentano gli stessi caratteri di quelli espulsi per compressione. Sono riusciti infruttuosi i tentativi di inoculazione, sia sull' orecchio di Conigli, che nell' interno dei follicoli. Non hanno potuto mai trovare un rapporto, nè con le glandole sebacee, nè con i follicoli piliferi, nè hanno visto mai uscire un pelo dalla verruca, come affermarono Henderson ('**841**) e Virchow ('**865**), e credono che la proliferazione epiteliale prenda punto di partenza dalla rete di Malpighi, alla quale essa completamente somiglia anche nei suoi strati profondi, e che niente abbia a che fare con le glandole sebacee. Ritengono che i Corpuscoli del Mollusco non possono confondersi per la loro morfologia con formazioni analoghe di antichi epiteli (epiteliomi, antichi comedoni, ecc.). Israel ('**891**) conferma l'opinione di Virchow ('**865**), non trattarsi cioè di altro che di una degenerazione delle cellule epiteliali.

Pick ('**892 2°**) inocula, con esito positivo, mediante scarificazione, pezzi di *M. c.* in due fanciulli affetti da *Prurigo*. L'incubazione è stata di 4 mesi ed ha dato luogo alle tipiche manifestazioni della malattia in esame, come è stato pure confermato dalle indagini istologiche.

Kaposi ('**892**) ha osservato un Uomo affetto da *Acne varioliformis* del cuoio capelluto e della fronte. L'A., a proposito della

trasformazione dell' Acne seborroico di Hebra in *Lupus erithematosus*, osserva che la lesione follicolare, che clinicamente si traduce come seborrea, (nella quale l'epidermide è in via di degenerazione grassa e si sfoglia in massa), può differentemente degenerare e provocare ora un processo clinico ora un altro [1]).

Payne ('**892**) ha studiato una eruzione cutanea localizzata agli avambracci ed alle mani, risultante di papule sporgenti, coniche, dure, con ipertrofia dell' epidermide sottostante, che non destava sensazione subiettiva di prurito. La malattia datava da un anno e mezzo e l'esame istologico fece vedere trattarsi, negli strati profondi dell'epidermide, di un gran numero di Corpuscoli analoghi a quelli del *M. c.* Dubita che sieno Psorospermi, crede piuttosto sieno cellule modificate sotto l' influenza di parassiti. È una eruzione che non si può riportare a nessun tipo conosciuto.

Bitsch ('**892**), non avendo avuto l'opportunità di poter leggere i lavori di Török & Tommasoli ('**889**), è di opinione che sia da scartarsi l'origine glandolare sebacea del *M. c.* Si avrebbe a che fare piuttosto con piccoli tumori aventi sede nell' epidermide, ed a cui forma capsula il tessuto connettivo ispessito. Non tutte le cellule del reticolo malpighiano si metamorfosano in Corpuscoli del Mollusco, una parte subisce la cheratinizzazione normale. Non vi sarebbero Psorospermi, come produttori di questa malattia, la cui etiologia resta del tutto sconosciuta.

Nobel ('**893**) si inocula al braccio e con esito positivo pezzi di noduli di *M. c.* L' incubazione è stata di quattro settimane, ma le lesioni caratteristiche sono sopraggiunte dopo nove settimane. La tecnica è stata di inoculare intraparietalmente la materia proveniente da noduli di *M. c.* del pene, tolti previo raschiamento degli strati superiori della cute.

Kromayer ('**893**) per vedere se le alterazioni caratteristiche del *M. c.* sieno indotte da Psorospermi, ha fissato i pezzi in alcool e li ha colorati con un processo da lui precedentemente descritto, che ha per iscopo di tingere le fibre del protoplasma. Il suo metodo si distingue da quello di Weigert, sia per essere bisognevole di avere sezioni sottilissime di $^1/_2$ μ., sia per il lavaggio ripetuto all'anilina-xilolo, e servendosi come colorazione di contrasto del carminio alluminato. Lo sviluppo dei Corpuscoli del Mollusco avviene assolutamente nel protoplasma delle cellule dello strato spinoso. Le fibre epiteliali si trasformano a poco a poco

[1]) Evidentemente si parla di una forma clinica diversa dall' *Acne varioliformis* di Bazin.

in una massa granulosa, che guadagna lentamente in estensione per finire di riempire tutta la cellula ad eccezione della zona marginale, che resta libera nello sviluppo. I nuclei aumentano di volume, non prendono il colore, ad eccezione del loro corpuscolo, e finiscono per originare, in un col protoplasma cellulare, una massa difforme, nella quale però si riesce ancora a riconoscerli: per ulteriori trasformazioni si hanno i Corpuscoli del Mollusco. Nega quindi che la massa granulosa che si trova negli strati più profondi dell'epidermide possa essere il principio della formazione dei parassiti. È di accordo con Benda ('895) nel ritenere che il Corpuscolo del nucleo sia conservato in gran parte, pur subendo certe modificazioni; il resto si perde sicuramente nel protoplasma degenerato. Le speciali alterazioni, che sono giudicate da alcuni come Sporozoi, sono quindi da riferirsi ad una degenerazione delle cellule epiteliali.

Campana ('893) ritorna sull'argomento con una lunga discussione critica dei lavori precedenti e con nuove osservazioni sulla possibilità che il *M. c.* dipenda da Gregarinosi. Crede che il Corpuscolo del Mollusco proviene da una parte, che ordinariamente è il protoplasma e che secondo alcuni sarebbe una degenerazione, secondo altri e lui stesso, un parassita. L'A. dice che se si vuol fare risaltare in una figura schematica tutte le particolarità, si trova sempre: Dentro, nel mezzo, i Corpuscoli del *M. c.* molto avvicinati fra di loro e fra questi Corpuscoli qua e là granuli disgregati di eleidina, attorno cellule epidermiche provviste di appendici ciliate con un nucleo molto grosso. Oltre di questo si « ha quasi un distacco fra tratti ove sono queste cellule con nucleo grosso, cellule con granulazioni grosse di eleidina, ed il tratto ove sono questi corpicciuoli evidenti, definiti, non più semplici modificazioni di cellule vicine, ma invasione di altri corpicciuoli (parassiti) di altra degenerazione delle cellule ». Qua e là in mezzo a questi elementi epidermici così alterati, come quelli con elementi granulosi, come quelli con nucleo ingrossato, si vedono pochi accenni di cellule con corpuscolo sferoidale, che è segmentato in alcune ed ha uguale morfologia del Corpicciuolo sferoidale del *M. c.* Si hanno quindi tre fatti degni di nota: grossi nuclei, grossi granuli di eleidina vicini al nucleo, e questi Corpuscoli, i quali al microscopio hanno dato i risultati accennati.

In seguito ai lavori di Kromayer ('893), ha istituito osservazioni su pezzi freschi di fegato di Coniglio, affetti da Gregarinosi e su pezzi freschi di *M. c.* ed ha potuto in entrambi i casi

osservare i Corpuscoli gregarinari evidenti, alcuni con capsule a doppio contorno, altri senza, altri uniti. Se invece si prende un preparato di Gregarinosi indurito, non si vede altro che la capsula e pochi granuli all'interno, ed in qualche caso si vede un semplice accenno di sfericità di corpicciuoli nell'interno, si vede per lo più una massa omogenea trasparente. Nel *M. c.* fresco si vedono sferule uguali con capsule, e le stesse sferule con contenuto a margherita. Conchiude dicendo che: « se l' alterazione descritta nel *M. c.* sia proprio una Gregarinosi, è quistione nella quale io non entro: io vengo a dire questo che oggi, nello stato presente delle nostre cognizioni su questo argomento, non basta fare una sezione microscopica e dire: nella periferia vedo cellule con tratto che pare un corpicciuolo fisaloide, completo; perchè nell'epidermide del Mollusco contagioso esistono tutte queste alterazioni alle quali abbiamo accennato, che non hanno che fare le une con le altre, e che, se queste masse del Mollusco le osserviamo a fresco esse hanno gli stessi caratteri delle masse di Gregarinosi ».

De Angelis Mangano ('**893**), per vedere se il *M. c.* sia prodotto da Coccidi o pur no, ha fatto numerosi preparati di questi tumoretti e contemporaneamente, come termine di paragone, con gli stessi identici metodi, sezioni di fegato di Coniglio affetti da Coccidiosi. Mentre in questi ultimi gli riuscì facile di dimostrare nei più differenti stadi di sviluppo la presenza costante del nucleo, non è riuscito invece a trovarlo nei pretesi Coccidi del *M. c.* sia allo stato adulto, sia allo stato di spora. Avendo osservato preparati di tumoretti dell'affezione in parola, eseguiti da Ferroni & Massari ('**893**), è venuto nella convinzione che, quelle forme, che sono state descritte da Neisser ('**889**; '**891**), come Coccidi giovanissimi nucleati, entrano nella categoria dei *Citoryctes vaccinae* e *Citoryctes variolae* di Guarnieri ('**893**), che secondo le ricerche di Ferroni & Massari ('**893**) e di Foà ('**893**) non debbono essere interpretate come microrganismi, ma come espressioni di alterazioni patologiche del tessuto epiteliale. Oltre l'assenza del nucleo, l'ulteriore destino di quei corpi descritti come spore, viene a confermare che non si tratta di Coccidi. Ciò che Neisser ('**891**) ritiene ammassi di spore, egli crede sia l'espressione della struttura alveolare (reticolare) del protoplasma cellulare. Pur contento che Kromayer ('**893**) sia venuto per altra via ai suoi risultati, osservando i disegni annessi alla monografia dello stesso, dubita che il metodo speciale di colorazione alteri talmente le cellule

epiteliali da non poter ritenere come sicure le conclusioni, alle quali egli è venuto.

Jaia ('**893**) ha tentato senza successo le inoculazioni di *M. c.*, pur ritenendo la malattia di origine infettiva parassitaria, probabilmente dovuta a Psorospermi. Ha notato che i tumoretti si atrofizzano e guariscono con iniezioni di poche gocce di soluzione di sublimato corrosivo fatte alla base, il che sarebbe una prova di più per l'appoggio della natura parassitaria dell' affezione.

Mingazzini ('**894**) in armonia con Bollinger ('**873**; '**878**) e Pfeiffer ('**889**; '**891**) trova che il *M. c.* dell'Uomo ed il Vaiuolo dei Polli (*Geflügelpocken*) sono due malattie, che hanno un aspetto ed un decorso identico, il cui parassita non sarebbe uno Sporozoo, ma bensì un fungo. Lo sviluppo è in relazione con l'evoluzione delle cellule epidermoidali, giovine nelle cellule giovani, adulto nelle avanzate, maturo quando è sotto forma di ciò che chiamasi Corpuscolo del Mollusco. Questo fungo quando è giovine può gemmare e queste gemmule infettano l' organismo: lo stadio invece corrispondente al fungo maturo non può infettare l'epitelio, dovendo subire una fase di vita fuori l'organismo che lo ha prodotto (Uomo o Pollo) e questa fase di vita la passerebbe nell' intestino di un insetto (*Blatta*, *Blaps*, ecc.), nelle cui cellule epiteliali si insinua, sporifica e le spore portate nel terreno con gli sterchi degli Insetti, sono capaci di produrre la malattia anzidetta nell'Uomo e nei Polli. La malattia dell'Uomo e dei Polli, sebbene appartenente al medesimo genere di parassiti, pure è di specie differente, giacchè il ciclo vitale del fungo è più breve ed in più breve tempo arriva alla maturazione. Il parassita nei Polli può mantenersi vitale anche in acqua distillata bollita per più giorni, producendo gemmule ed inoculato riproduce la malattia. Infine l'A. dice, che la dimostrazione sperimentale della natura parassitaria del *M. c.* nei Polli è stata dimostrata con le seguenti prove: « 1. Guarigione del Mollusco dopo l'allontanamento dal luogo dell'infezione. 2. Infezione col ritorno al luogo dove si era sviluppato il contagio. 3. Inoculazione del parassita e riproduzione della malattia ».

Touton ('**892**) ritiene che il *M. c.* sia malattia infettiva prodotta da Sporozoi intracellulari, che si rendono evidentissimi, macerando i pezzi in soluzioni di diverso titolo di cloruro di sodio. Ha tentato, ma infruttuosamente, la cultura in vari mezzi.

Kuznitzky ('**895**) critica il lavoro di Touton ('**892**) attribuendogli il torto di aver lavorato con materiale non sufficien-

temente sterilizzato e quindi non adatto a dare risultati positivi. L'A. essendosi servito per le sue ricerche di materiale fissato in alcool ed avendo rivestito i pezzi con la celloidina, ha tentato le colorazioni all'ematossilina ed al bleu di metilene policromo di Unna. Non crede che si possa parlare di Coccidi, bensì è di opinione che i Corpuscoli del Mollusco sono in rapporto genetico con le cellule normali dello strato spinoso.

Touton ('**895**), ritornando sull'argomento, crede infondata la critica fatta da Kuznitzky ('**895**) alle sue ricerche e persiste nell'opinione, essere il *M. c.* generato da infezione di Sporozoi, e dice che i migliori terreni di cultura per i Protozoi in generale, anzichè essere l'agar-glicerinato e la gelatina, sono la terra e la sabbia umida, i liquidi in fermentazione ed anche le culture di certi batteri.

Retzius ('**895**), in un secondo lavoro, conferma i risultati ottenuti nel 1870, trova che il *M. c.* è una malattia della pelle direttamente contagiosa, che merita il vecchio nome datogli da Bateman ('**817**), laddove i nomi di Mollusco sebaceo, Epitelioma mollusco, Acne varioliforme, Acne molluscoide, ecc. sono dovuti ad ipotesi sbagliate e ad idee non giuste. Egli potette ('**870**) provare il contagio nella sua persona: il periodo di incubazione, per rendersi evidente ad occhio nudo, dura dei mesi, la sede dell'infezione non è come si credeva, le glandole sebacee o i follicoli piliferi, bensì il reticolo di Malpighi della pelle e la malattia non ha nulla a che fare con la scrofola. Gli agenti produttori sono specialissimi Corpuscoli, i Corpuscoli del Mollusco, i quali sono del tutto formazioni indipendenti, che non hanno nulla a che fare con gli altri elementi della cute, non essendo nè di origine epiteliale, nè essendo sorti endogenamente nelle cellule della superficie della pelle.

Benda ('**894-95**) dubita che vi possa essere relazione fra *M. c.* e Carcinoma, ma bensì vede una rassomiglianza con il Vaiuolo dei Polli (*Geflügelpocken*). La proliferazione epiteliale osservata da Virchow ('**865**) non sarebbe che un aumento numerico delle cellule, dato dalla irritazione, giacchè nè lo strato cilindrico dell'epidermide, nè quello vicino mostrano anomalie. La prima causa dell'affezione bisogna ricercarla in alcuni corpiccioli refrangenti, molto ben distinti, che si trovano nell'interno dei Corpuscoli del Mollusco, giacchè il Corpuscolo del Mollusco, in una fase anteriore a quella, nella quale presentasi omogeneo, è attraversato da una serie di setti [fase di Spore di Neisser ('**888**; '**891**)]. Negli strati profondi dell'epidermide, vicino al 3° o

4° strato cellulare, a partire dallo strato cilindrico, si vedono delle formazioni molto piccole nere e refrangenti, i Corpicciuoli di Touton ('**892**; '**895**). Questi al principio, molto numerosi e piccoli, spingono il resto del protoplasma su di un limitato sistema di raggi: così non è il corpo intero che si dissolve: resta piuttosto in mezzo una massa di protoplasma, da cui si vedono spandere dei raggi sottili rassomiglianti a spore; il resto sparisce perchè i vaiuoli aumentano. I Corpicciuoli di Touton, non essendo spore, si eliminano alla superficie, senza che ne restino negli strati profondi. Perfezionando e modificando i metodi di colorazione, l'A. è riuscito a vedere questi elementi in piccolo e grande numero, in divisione, e li ha visto prender parte alla formazione dei Corpuscoli del Mollusco, perdendo prima i loro contorni, e lasciando poi apparire dei fili molto sottili, che entrano nel protoplasma. In tal modo i Corpuscoli di Touton presentano dei contorni poco distinti, come Touton ('**892**; '**895**) li ha descritti. Questi Corpicciuoli, per qualche particolarità istologica, fanno pensare al nucleo accessorio, però per altre reazioni microchimiche non rispondono a questo; come pure sono più piccoli delle cellule migratorie, nè è possibile che sieno nuclei in divisione, perchè si vedono i frammenti di questi corpicciuoli sempre in qualche strato al di là dello strato, dove questa divisione si fa ordinariamente. Potrebbero per altre reazioni essere ritenuti granuli dello strato granuloso, perchè si vedono impiegando metodi per i quali non dovrebbero rendersi appariscenti i Corpuscoli di Touton. Non sono prodotti colloidi o jalini, piuttosto parassiti e per la loro forma ineguale schizomiceti, quistione però ancora insolubile.

Stelwagon ('**894**), in una rivista generale sul *M. c.* di Bateman, si dichiara fautore del contagio, sia per esempi clinici, sia per inoculazioni accidentali e sperimentali. La lunga durata del periodo di incubazione fa perdere le tracce; e la natura del parassita resta fin ora oscura.

Clarke ('**895**), in un tumoretto di *M. c.* estirpato con tutte le regole asettiche, ha notato una grande quantità di microorganismi, fra cui molti corpi, vivacemente mobili, di forma rotonda e provvisti di un flagello semplice, robusto e sempre in movimento. Molti di essi avevano una sottile capsula esterna ripiena di batteri, altri nel centro una zona di fluidificazione, in cui si notavano numerose particelle fortemente rifrangenti la luce ed oscillanti. Sarebbero forme di passaggio fra la forma ordinaria e le forme flagellate. Ha fatto preparati di controllo con pezzetti di

fegato di Coniglio affetti da *Coccidium oviforme* ed ha visto che i parassiti hanno molte zoospere e si scompongono in segmenti, che presentano alla lor volta una scissione secondaria falciforme. Nobl ('**895**) inocula con esito positivo alle due braccia di un infermo, mercè scarificazione e strofinazione, il contenuto di un nodulo di *M. c.* dell'asta di un altro infermo: dopo sette settimane si ebbero efflorescenze, che all'esame istologico mostrarono le caratteristiche note della malattia inoculata. Barthélemy ('**893**), data la frequenza dell'affezione nella regione perivulvare e perianale, la crede da ascriversi fra le veneree. Tali tumoretti in queste sedi sono scambiati per semplici follicoli, per vegetazioni e per papule sifilitiche.

Hoppe ('**900**) riferisce di una piccola endemia di *M. c.* verificatasi in una famiglia, nella quale l'infezione sembra essere partita dal nonno. Ne fu contagiata anche una bambina di 2 anni con predominante localizzazione sia alle palpebre, al volto, alle regioni temporali ed all'omero sinistro. L'eczema concomitante, che accompagna i noduli in parola, dovette essere cagionato indirettamente per la sensazione subiettiva di prurito, anzichè per irritazione prodotta da secreto dei noduli.

Kaposi ('**896**) osserva un fanciullo che presentava sulle guance delle escrescenze larghe quanto una mano ed alte due o tre centimetri, di colore bruno nerastro, e sul cuoio capelluto aveva masse simili. Pensò ad Acne bromico confluente e diffuso. Sul collo eranvi noduli piccoli. I noduli più piccoli li diagnosticò per milli, i più grandi per *M. c.* L'esame microscopico di un taglio trasversale di uno di questi tumori ha fatto notare la struttura del *M. c.* con i Corpuscoli caratteristici. L'esantema era quindi una forma di *M. c.* con seborrea intensa. A questa forma propone il nome di *M. c. giganteum.*

L'A. riferisce successivamente alla Società Viennese di Dermatologia un caso di *M. c.* sviluppato in modo acuto ad un bambino di sei mesi e mezzo, malattia che a prima vista si confondeva con Acne bromico, e dice di aver altre volte visto comparire in modo acuto tale affezione in infermi assoggettati a bagno continuo, sotto forma di efflorescenze, che del *M. c.* avevano tutta l'apparenza e che poi, in seguito a processo di suppurazione, si vuotavano del contenuto e si esfoliavano.

Diliberto ('**896**) ha tentato sei volte l'inoculazione di poltiglia di noduli di *M. c.*, ma non ha avuto esito positivo, altro che una volta in un fanciullo, nel quale si svilupparono tre tu-

moretti della malattia in parola all'angolo interno dell'occhio, a qualche centimetro di distanza dal punto di inoculazione.

Ehrmann ('896) in unione con Beck, nel cui laboratorio ha eseguite le ricerche, ha trovato nei vacuoli e nelle spore di Neisser ('888; '891) una sostanza che è evidentemente un prodotto di trasformazione del protoplasma cellulare; tale sostanza si colora in violetto. Crede che il pigmento comparisca e sparisca in modo del tutto simile a quello che avviene nel Condiloma largo. Barthélemy ('893), oltre che osservare frequentemente noduli di *M. c.* nelle regioni genito-anali, li ha constatato spesso anche alla verga, al seno, alle mani ed al cuoio capelluto, dove sono scambiati per papillomi, però non ne ha rinvenuto mai ai piedi. I noduli in esame qualche volta suppurano e formano vaste piaghe.

Barrat ('896) riscontra, nelle cellule epideliali del *M. c.*, dei corpicciuoli capsulati omogenei di 10 a 20 μ. di diametro, che somigliano ai Coccidi del Coniglio, del Sorcio, ecc.; però con contorni meno netti che in questi animali, rassomiglianti piuttosto ai Coccidi della malattia di Paget; dal che crede che il *M. c.* sia una Psorospermosi dovuta a forme giovani di parassiti, il cui sviluppo non si è ancora compiuto.

Casagrandi ('896) studia i corpi che si trovano inclusi nelle cellule dei noduli di *M. c.* dell'Uomo e degli Uccelli. Crede che debba ritenersi assolutamente errata l'opinione che ai Coccidi riporta il significato dei corpi suaccennati; piuttosto debbono ritenersi come forme degenerative. Per il *M. c.*, non si può precisare la vera essenza del Corpuscolo di Henderson e di Paterson, giacchè debbono considerarsi incerte le osservazioni di Mingazzini ('894), che lo identificò col *Chitrydiopsis socius*, parassita dell'intestino della Blatta. In base alle sue ricerche risulta: « che le inclusioni cellulari epidermiche come quelle che si trovano nei noduli di Mollusco contagioso, possono essere riprodotte nei Polli con la inoculazione di un essere vegetale. Questo essere fu da me (dirò poi da dove e come) isolato in un terreno culturale adatto allo sviluppo dei fermenti e di qui inoculato nelle creste e nei barbigli dei giovani Polli, dando luogo, nel punto di inoculazione, a noduli, che se non possedevano macroscopicamente le note apparenze dei noduli di Mollusco, ne possedevano poi tutta la apparenza microscopica, come poterono constatare Grassi, Mingazzini e Sanfelice, i quali gentilmente mi favorirono del loro autorevole parere. Quest'essere l'ho collocato fra i blastomiceti, cioè in quel gruppo di vegetali, sulla esistenza dei quali,

come gruppo a se (prescindendo dalla loro derivazione filogenetica, nella quale i Botanici discutono), i Patologi vanno mettendosi di accordo... ».

Per Elschnig ('897) il *M. c.* non ha un'azione specifica, sebbene solo irritante sulla congiuntiva; difatti va notato la molta rarità dell' affezione in parola di fronte alla grande frequenza delle forme gravi e durevoli di congiuntivite follicolare (tracoma).

Blocq ('897) si occupa della parte terapeutica dell'affezione; trova che il migliore trattamento è l' asportazione con il cucchiaio tagliente; si cauterizza immediatamente la superficie con l'alcool canforato e con una soluzione di nitrato di argento al quindicesimo.

Per Zeldovich ('898) il *M. c.* è una neoformazione epiteliale avente per punto di partenza sia lo strato di Malpighi, sia le glandole sebacee. I tentativi di cultura ed inoculazione dei parassiti sono restati senza successo, quindi non può dirsi con sicurezza sotto quale stimolo avvengano le modificazioni delle cellule epiteliali.

Gaucher & Sergent ('898) confermano le idee espresse da Renaut ('880) circa la natura e la sede della malattia. È preferibile adoperare il vocabolo Acne varioliforme, che esprime di più la lesione degenerativa della glandola sebacea e non un tumore parassitario, essendo, i parassiti descritti, delle forme di modificazioni protoplasmatiche. Con ciò non si nega la possibità di una origine parassitaria della lesione.

Colcott Fox ('898) trova che il *M. c.* nei Polli può essere malattia fatale e che è sempre preceduta da una affezione indeterminata. Anche le lesioni (*yavvs*) dei Polli delle Indie sembra sieno da attribuirsi in molti casi alla medesima causa produttrice il *M. c.*

Payne ('898) rileva che la malattia in parola si sviluppa fra gli animali inferiori, mentre non si osserva con frequenza nell'Uomo; salvo in alcune simili circostanze.

Shattock ('898) ha studiato un tumore sferico sorto sotto al becco di un Passero, che all' esame istologico era un *M. c.* Con le reazioni al Gram, la sostanza prendeva il colorito violetto, mostrando di non essere chimicamente identica all'eleidina dello strato granuloso. Dopo un mese anche la compagna del detto Passero mostrò analoga lesione. Dal che se ne arguisce che vi fu contagio. L'A. osserva spesso l'affezione nei Passeri, nei Polli, Gallinacei e Piccioni, trovando più frequenti le lesioni alla testa.

Hutchinson ('898) ricorda un unico caso di *M. c.* in un Cane (dimostrato dall'esame microscopico) e nel suo padrone, il quale pare abbia contratto la malattia dal primo. Nota che non si trova menzione della patologia comparata di questa lesione. Riguardo alla natura dei Corpi del Mollusco, egli ha istituito ricerche insieme a Ballance, ma con risultato negativo. Unna [in Audry ('899)] ripone la sede dell'alterazione nell'epitelio di rivestimento della cute. Sprecher ('899) descrive un caso poco comune di *M. c.* localizzato al piede, i cui noduli erano di grandezza insolita, e Frick ('899) riporta una osservazione di un esantema in un Uomo di trentotto anni, risultante di numerosi tumoretti sboccanti nel derma, senza connessione con l'epidermide o con i suoi annessi, e formati di cellule epiteliali frammiste a cellule giganti.

Audry ('899) crede prematuro di occuparsi diffusamente del supposto parassita del *M. c.* prima di risolvere la morfologia della lesione che è in causa. Egli dice: « Noi non dobbiamo sapere se vi sono dei parassiti; noi dobbiamo domandarci se si sono visti, se se ne vedono. Restando così sul solo terreno dell'istologia, si vede che noi dobbiamo domandarci: 1.° Come è costituito il nodulo di Mollusco?; 2.° Quale è la sua sede?; 3.° È il risultato di una neoplasia o di una metaplasia o di una neoplasia degenerativa?; 4.° Lo studio morfologico permette di riconoscere con certezza e con probabilità le forme parassitarie delle alterazioni che si possono constatare? ».

Messo così il quesito, l'A. viene alle conclusioni che il *M. c.* è una lesione dell'epidermide, dell'epitelio di rivestimento, come dicono i tedeschi. L'assenza dei rapporti con i peli, l'impossibilità di trovare una traccia qualsiasi del processo sebaceo, l'aspetto del tessuto congiuntivo ambiente, ecc., sono tanti argomenti, che si oppongono all'adozione dell'origine follicolare o sebacea; una tale opinione non ha più per essa altro che la forma di invaginazione lobulata, che prende la lesione, e sembra che questa sia una ragione improntata ad una morfologia un poco troppo grossolana, incapace a colpo sicuro di contrabilanciare l'esistenza di una epidermide completa e continua in tutta la estensione dei fondi del nodulo. 2.° La lesione del *M. c.* è il risultato di una neoplasia specifica propria di questa malattia. Nessun fenomeno istologico, infatti, non sembra conforme alla nozione di un neoplasma, di un epitelioma benigno o non, degenerativo o non. Non vi è nessuna reazione periferica; non vi è nessun segno di proliferazione anormale; non è un epitelioma, non un neoplasma. È in-

vece una metaplasia. Circa il concetto di degenerazione, bisogna notare che i fenomeni che si vogliono designare così non sono che raramente abbastanza bene caratterizzati dal punto di vista istologico. È certo che i Corpuscoli subiscono una trasformazione cheratinizzante, ma questa evoluzione è tardiva e secondaria. 3.° È probabile che la malattia sia parassitaria, essendo sicuramente contagiosa ed inoculabile; ma bisogna concludere che « del parassita del *M. c.* noi non ne sappiamo, noi non ne sospettiamo niente ». I tentativi di inoculazione nel peritoneo di Conigli e di Cavie sono restati senza risultati, avendo trovato riassorbito il piccolo neoplasma nel punto dove precedentemente si era innestato.

Schotz ('**900**) dalla localizzazione frequente alla faccia dei noduli di *M. c.*, e dalla grandezza che raggiungono fino ad una nocella, trae argomento per dire che il modo di infezione di questa malattia è sconosciuto.

Balzer ('**900**) ha rinvenuto alla pianta del piede di un infermo un piccolo corpicciuolo della grandezza di una lenticchia, che ingrossava gradatamente e che con l'asportazione parziale guarì. Era un *M. c.* Egli crede che la malattia abbia sede nello strato corneo e che il tessuto ammalato sia irregolarmente diviso da lamine di cellule identiche alle cellule cheratinizzate degli strati superficiali, e presentanti dei granuli di eleidina fortemente tinti in rosso dal picrocarminio. Le cellule poliedriche presentano nel loro interno dei grossi granuli rifrangenti, di cui i più grossi occupano tutto il corpo protoplasmatico, distendendo la cellula e ricacciando alla periferia il nucleo, che apparisce allora appiattito; i granuli rifrangenti sono quelli del *M. c.* e si colorano in giallo col picrocarminio ed in bleu con la tionina fenica.

L'A. ('**900**) ritorna sull'argomento; riferisce di un infermo che al bordo esterno del piede sinistro (localizzazione insolita e solitaria) presentava un piccolo tumore del volume di una nocella; che faceva sporgenza alla faccia plantare e che fu costretto a doverlo togliere col bisturi. L'esame istologico gli confermò trattarsi di *M. c.*

L'A. ('**901**) dice poi di avere ottenuto una guarigione completa in un caso di *M. c.* confluente del cuoio capelluto, facendo in mezzo agli elementi dei toccamenti ripetuti di tintura di jodo.

Hallopeau ('**901**) dichiara che questo trattamento gli ha sempre dato dei successi, a condizione di toglier da principio il

contenuto del *M. c.* con l'espressione e di pennellare con la tintura di jodo la cavità così formata.

Barthèlemy ('**901**) stima che l'efficacia di questo processo deve variare con la sede delle lesioni, perchè non ha mai avuto buoni effetti nei casi aventi sede alla faccia interna delle cosce o nelle pliche genito-crurali; bisognerà in questi casi ricorrere alla escissione.

C. Fox ('**902**) coglie l'occasione di avere osservato una donna dell'età di 62 anni, che presentava al lato destro del cranio e delle tempie dei tumori confluenti della grandezza di una nocella ad una noce, che all'esame istologico furono ritenuti per *M. c.*, per dire che l'affezione è frequente alla faccia ed alle gambe.

Bosc ('**900**; '**901**; '**902**) in una serie di comunicazioni sul Vaiuolo dei Montoni (*clavelée*), malattia briocitica simile per certi caratteri al *M. c.* dell'Uomo e degli Uccelli, ha rinvenuto degli elementi caratteristici, che per l'evoluzione loro sia nelle forme piccole che nelle più voluminose e per la loro struttura si debbono ritenere degli Sporozoi. Questi agenti virulenti avrebbero una riproduzione schizogonica. L'A. non ha potuto mettere in evidenza un processo sporogonico, nè un possibile ospite intermedio per il contagio.

Marx & Sticker ('**902**; '**903**) hanno trovato che il succo dei tumoretti di *M. c.* degli Uccelli, triturato con acqua fisiologica ed inoculato, riproduce la malattia dopo 56 giorni. Il liquido è ugualmente virulento passando attraverso la candela di Berkefeld, invece è arrestato dalla candela Chamberland F: è attivo fino a tre ore tenuto a 60°, e fino ad un'ora a 100°; le squame rinchiuse in una scatola di Petri son virulente fin dopo due mesi, laddove l'emulsione in acqua fenicata al 2-2 $^1/_2$ % non riproduce più la malattia. Questo *virus* deve necessariamente appartenere alla categoria dei microbi invisibili, che possono attraversare i filtri.

White & Robey ('**902**) credono che il *M. c.* risulti di una iperplasia delle cellule del reticolo di Malpighi, che si spinge in basso ed in fuori; lo strato più basso presenta i caratteri delle cellule spinose. Tutto il neoplasma risulta di due o tre lobuli; la etiologia è oscura, essendo riuscite negative le ricerche batteriologiche.

Hallopeau & Rubens-Duval ('**902**) riferiscono un caso di *M. c.*, la cui disposizione degli elementi è lineare ed è dovuta evidentemente ad autoinoculazioni, fatte dall'unghia, simili in ciò

al Lichene di Wilson. È questo un nuovo argomento in favore della natura parassitaria di questa dermatosi. Il parassita deve di necessità trovarsi nelle grandi cellule, che sono differenti per i loro caratteri da tutti gli elementi finora conosciuti.

Mingazzini (902) ha potuto constatare anche casi di *M. c.* di Anfibi (*Discoglossus pictus*) nei dintorni di Paternò in provincia di Catania. Gl' individui infetti presentano sul tegumento della loro faccia dorsale dei noduli abbastanza grossi, del diametro di circa cinque o sei millimetri, sparsi qua e là, ma con maggiore frequenza in vicinanza della bocca e dell' ano; sulla faccia ventrale l' infezione sembra meno estesa e nei membri è anche più rara. I noduli hanno forma di dischi, spesso isolati, spesso confluenti, e non producono un apparente danno sul generale dell'organismo, altro che per impedire, nelle forme generalizzate, l'importante funzione che ha la pelle negli Anfibi. Istologicamente i Corpuscoli del Mollusco negli Anfibi sono più grandi che nell'Uomo e nei Polli. La produzione noduliforme non ha infossamenti nel centro e risulta di una neoformazione epiteliale molto sviluppata, contenente nelle cellule o fra le cellule i parassiti del *M. c.*

Tale neoformazione epiteliale è sviluppata secondo la superficie dell'epidermide e non mostra alcuna tendenza ad approfondirsi od invaginarsi nel derma sottostante. È questa una notevole differenza con tutte le altre forme di *M. c.* finora conosciute, e si può indicare come una fase primitiva di tale lesione. È interessante di notare il fatto, che questa forma primordiale di Mollusco s'incontra appunto in una specie appartenente ad una classe di Vertebrati poco elevata, quale è quella degli Anfibi, mentre nelle specie appartenenti a classi superiori, come negli Uccelli e nei Mammiferi, essa si presenta con i caratteri più complessi. Forse ciò sarà in parte da attribuirsi all' *habitat* diverso dei vari ospitatori, perchè gli uni vivono nell'aria ed i corpuscoli maturi del Mollusco verrebbero facilmente a soffrire il disseccamento, se non fossero conservati in ambiente umido, come la cavità del nodulo del Mollusco dei Mammiferi e degli Uccelli; mentre gli altri vivono prevalentemente nell'acqua; ma anche ammessa una tale ragione, non si può escludere quella propria della maggiore semplicità della forma patologica, dovuta alle differenze specifiche del parassita e dell'ospitatore.

Negli animali superiori il parassita ha forme giovanili negli strati profondi, adulto negli strati superficiali; e le forme giovanili differiscono dalle adulte, oltre che per la posizione e gran-

dezza anche per il diverso modo di colorarsi, essendo le giovani prevalentemente cromatofile, e le adulte colorandosi con i colori plasmatici. È una malattia interessante dal punto di vista filogenetico, giacchè negli Anfibi « presenta una condizione primordiale rispetto a quella più evoluta che offre nei Vertebrati superiori, cioè negli Uccelli e nei Mammiferi ».

Borrel ('**903**) crede il *M. c.* dell' Uomo affezione molto simile al Vaiuolo dei Polli, e ritiene entrambe tali malattie da porsi nella categoria dei tumori epitelioidi. Il nodulo di *M. c.* dei Polli, macroscopicamente verrucoso, è costituito da uno sviluppo esagerato delle cellule dell'epitelio malpighiano, per cui si costituisce un bottone epiteliale, mammellonato, invaginato, qualche volta grosso come un pisello, poi prominente alla superficie cutanea e con al centro una depressione, da dove si sfogliano le cellule epiteliali cheratinizzate. Le cellule incistidate furono ritenute i primi Coccidi ed il punto di partenza di tutta la quistione degli Sporozoi, secondo Neisser ('**888**; '**891**).

Il *virus*, sebbene indeterminato, è inoculabile con esito positivo, anche dopo la filtrazione: ritiene per tal ragione l'A. che la teoria dei Coccidi nei tumori epiteliali ha avuto una voga considerevole, perchè non si conoscevano fino a questo momento che dei parassiti intracellulari, dei Protozoi, dei Coccidi capaci di far proliferare le cellule epiteliali. Dato che oltre i Coccidi anche funghi, fermenti, ecc. possono determinare il medesimo risultato, crede più opportuno riunire queste affezioni in un capitolo di tumori epitelioidi, i quali sarebbero generati da *virus* a carattere epiteliale, virulenti anche dopo di aver attraversato i filtri.

Apolant ('**903**) ha impiegato per il *M. c.* degli Uccelli parecchi metodi speciali di fissazione e di colorazione, così la fissazione col liquido di Hermann, seguita dall'azione dell'acido pirogallico, la colorazione Pappenheim - Unna, la colorazione allo Scharlach R. e l' acido osmico e crede di aver potuto risolvere la natura microchimica delle inclusioni cellulari nel senso che sarebbero di due specie, le une dovute alla degenerazione del nucleo e le altre a quella del protoplasma: sul principio non si avrebbero in queste inclusioni sostanze grasse, che più tardi incomincerebbero ad apparire sotto l'aspetto di fine gocciole.

Hertwig ('**904**) interpetra le inclusioni cellulari come cromidi, cioè come diffusione di proteidi nucleari lungo i fili cromatici del protoplasma: si avrebbe un doppio ordine di fenomeni, i nucleari ed i protoplasmatici.

Juliusberg ('904; '905) ha stritolato con della sabbia fina dei tumoretti di *M. c.* umano ed ha allungato la poltiglia con del brodo ed ha filtrato il tutto attraverso ad una candela Chamberland. Non è stato possibile dal filtrato ottenere, nei comuni mezzi di cultura, innesti favorevoli, e d'altronde la candela era stata provata con microbi noti e non li lasciava passare. Inoculò al braccio suo e di due colleghi il filtrato e protesse il punto di innesto con garza sterile: dopo cinquanta giorni in uno degli inoculati si manifestarono sessanta tumori di Mollusco, il cui esame istologico presentò i medesimi caratteri della lesione iniziale.

L' A. trae argomento per ritenere che anche l' agente del *M. c.* dell'Uomo possa attraversare i filtri, avendo in ciò un carattere comune col *M. c.* degli Uccelli.

Rehms & Salmon ('904) hanno adoperato il radium come metodo di cura degli epiteliomi. Il radium impiegato era contenuto in una scatola di ebanite a lamelle di mica; la scatola conteneva ora 10, ora 50 milligrammi di bromuro di radio puro.

I tumori utilizzati li classificano per ordine di gravità decrescente in: 1.° Epitelioma sviluppato su un punto di leucoplasia sifilitica del labbro di un vecchio, epitelioma senza tendenza ad accrescimento rapido. 2.° Epitelioma perlato della palpebra e della congiuntiva in una giovine. 3.° Verruche senili e seborroiche. 4.° Corno della faccia. 5.° Papilloma del labbro. 6.° Verruche giovanili. 7.° Mollusco contagioso. E vengono alla conclusione che la sensibilità massima si osserva sulle cellule epiteliali giovani, nei tumori maligni per es. L'azione del radium è meno rapida nei casi di cellule cornee, ed è meno facile ancora se si tratta di Mollusco grasso, di neo pigmentario, di tumori congenitali.

Borrel ('904) riferisce di trovare il *M. c.* degli Uccelli un soggetto particolarmente favorevole allo studio, specialmente dopo i lavori di Marx & Sticher ('902; '903) e quello di Juliusberg ('904). Ha potuto osservare le inclusioni cellulari, che furono ritenute da Neisser ('888; '891) come Coccidi, e la cui colorazione riesce meno agevole nei tagli, anzichè nei preparati a fresco. Con lo strofinamento sui tumori ha ottenuto preparazioni speciali: fissate col calore, sgrassate e colorate sia con la fuxina di Ziehl, o col metodo di colorazione delle ciglia, ha visto che queste mostrano degli ammassi granulosi, che si scompongono in una grande quantità di elementi molto tenui, micrococcici, isolati, in diplococci, in catenelle, in stafilococci.

Con il metodo di Löffler si vede intorno a ciascun elemento, molto colorito e ben definito, una specie di inviluppo mucoso. Il loro aspetto molto regolare e le dimensioni molto uguali non sono in favore di un precipitato, bensì danno la rassomiglianza con elementi microbici. L'A. si domanda se questi Corpuscoli derivano da inclusioni intracellulari o esistono nelle cellule epiteliali o sono situati in altri punti a lato dell'inclusione del tumore, che i tagli non mostrano per il diverso modo di colorarsi, essendo le giovani cellule prevalentemente cromatofile, e le adulte colorandosi con i colori plasmatici. È una malattia, interessante dal punto di vista filogenetico, giacchè negli Anfibi « presenta condizione primordiale rispetto a quella che offre nei Vertebrati superiori, cioè negli Uccelli e nei Mammiferi ».

Marullo (**'904**) nega la origine glandolare del *M. c.* e trova che la parte centrale del tumore è formata da una massa epiteliale e le parti laterali dagli strati epidermoidali, che sono separati dalla massa epiteliale centrale da connettivo, che si assottiglia sino a scomparire, a misura che si va in alto verso l'apice, dove gli strati epidermoidali mancano, perchè hanno subìto uno sprofondamento verso la massa centrale epiteliale con la quale si continuano direttamente. Cosicchè l'apice del tumore si presenta come un cratere le cui pareti sono formate dagli strati epidermoidali, che si sono piegati verticalmente in basso, formando una cavità cilindrica. La massa epiteliale che forma il nucleo del tumore ha origine direttamente dagli strati epidermoidali e più precisamente dallo strato di Malpighi, essendo essa costituita da una massa di cellule cilindriche aggruppate in più noduli di diversa grandezza, che non sono altro che il risultato di una proliferazione, che ha il suo punto di partenza in una o più cellule. La forma a grappolo del tumoretto è dovuta agli ostacoli ed alle pressioni, che incontrano le masse delle cellule epiteliali nel loro proliferare. La cavità crateriforme dell'apice del tumore è riempita da cellule cilindriche già in fase degenerativa colloidea, la maggior parte delle quali presenta l'aspetto splendente caratteristico dei Corpuscoli del Mollusco.

Le Cheratojalina manca nei noduli, che formano l'apice del tumore, essendo questi costituiti in massima parte da corpi incolori di aspetto omogeneo, opalescenti, di forma ovale e rotonda (i caratteristici Corpuscoli del Mollusco), invece è riccamente sparsa nei noduli laterali ed inferiori come granulazioni grossolane e fine, nelle cui maglie si vedono i Corpuscoli del Mollusco in fase più o meno avanzata di degenerazione colloide.

Verso la parete cellulare l'A. osserva una sostanza per lo più in forma di lamelle, che si adattano con la loro superficie convessa alla parete cellulare e guardano perciò con la loro superficie concava la parte centrale della cellula. La sostanza cornea, di cui risultano queste lamelle, la considera come il prodotto di un processo in certo modo fisiologico, e la si vede quasi sempre alla periferia delle cellule, dove pare che si inizii il processo di cornificazione, forse a causa delle pressioni che si esercitano da tutti i lati intorno alla cellula e che produce un essiccamento del tessuto, che va dalla periferia al centro cellulare: venendo in tal modo alla medesima conclusione di Unna: che una parte soltanto del protoplasma delle cellule spinose si ispessisce in una massa colloidale, mentre una parte molto minore di essa rimane di struttura reticolare e vacuolare, mentre nel mantello esterno della cellula la cornificazione fa il suo corso normale. Quando la cellula è in degenerazione colloidea pare una piccola sfera, circondata da un bordo libero con filamenti epiteliali che le fanno corona. « Questa forma cellulare fu oggetto di molte discussioni perchè fu da alcuni descritta come parassita animale, mentre che non rappresenta altro che l'ultimo stadio del processo colloideo che ha invaso tutta la cellula. »

Michaelis ('**903**) si è anche lui occupato della natura microchimica delle inclusioni cellulari e viene al risultato (servendosi della colorazione allo Scharlach R, all'acido osmico, della reazione di mordenzamento, della differenziazione col ferrocianuro di potassio, del metodo di Gram, ecc...) che le inclusioni sono di natura mista albuminoìdea e grassa. Nota che la reazione di mordenzamento non è mai data dai tessuti sani, e che la reazione del grasso è data anche da parassiti autentici, come l'*Actinomices*.

Ewing ('**905**) studiando le lesioni epiteliali prodotte sulla cornea del Coniglio e del Sorcio dall'innesto di *virus* vaccinico, piuttosto che parassiti, interpetra le inclusioni cellulari come cromidi, seguendo in ciò le idee espresse da R. Hertwig ('**904**). La fissazione dei preparati con l'alcool assoluto e la colorazione cromatinica alla Romanowsky dimostra la struttura reticolata di tali inclusioni, che rispondono a tutte le reazioni della cromatina. D'altronde crede non si possa essere autorizzati ad escludere la possibilità di un agente patogeno qualsiasi, che si trovi impigliato nelle maglie di questo reticolo cromidiale.

Bosc ('**905 1°**) trova che il *M. c.* dell'Uomo presenta tutti i caratteri essenziali delle malattie briocitiche: la crede quindi una affezione virulenta, contagiosa ed inoculabile, ma localizzata al

punto di inoculazione senza che lo stato generale ne risenta; è caratterizzata da piccoli noduli cutanei ombelicati al centro. Questi noduli si originano nelle cellule malpighiane della superficie cutanea sotto forma di piccoli ammassi, che gemmando danno origine a bottoni epiteliali secondarii. Le cellule, per una trasformazione colloido-cornea, aumentano di volume e subiscono una ipertrofia chiara progressiva, e, per questa metamorfosi degenerativa, si producono deformazioni cellulari e tale una disorientazione che conduce alla genesi di sferule epidermiche. Tali lesioni epiteliali sono identiche a quelle di ogni gruppo briocitico: sono costituite essenzialmente da ipertrofia chiara per aumento dell'jaloplasma, plasmolisi progressiva, che conduce, per liquefazione dell'jaloplasma, alla disparizione progressiva dello spongioplasma e degenerazione cherato-colloide della periferia ed alla trasformazione della cellula in una cavità limitata da una spessa membrana. Il nucleo presenta anche fenomeni degenerativi degni di nota.

Bosc ('**905** **2°**) ritiene che le inclusioni cellulari del *M. c.* sollevano le stesse difficoltà di interpretazione delle inclusioni del Vaiuolo, ed egli le crede in rapporto col miscuglio dei prodotti di degenerazione e dei corpi parassitari. Alcuni di questi corpicciuoli, per la riduzione e disparizione della massa residuale centrale, per la virulenza delle cellule superficiali, che li rinchiudono, per l'assenza di forme intermedie, debbono ritenersi corpi parassitari, cioè come masse circondate di fine granulazioni e di corpuscoli quasi invisibili intraprotoplasmatici.

Le cellule del *M. c.* rinchiudono quindi inclusioni di volume variabile, le cui più piccole sono a pena visibili, e di cui le più voluminose riempiscono il protoplasma cellulare, e che sono verosimilmente di natura parassitaria, e delle formazioni intranucleari che possono divenire intraprotoplasmatiche, dovute a modificazioni degenerative del plasmosoma e difficili a differenziare dalle prime.

Galli-Valerio ('**905**), osservando a fresco dei noduli di *M. c.* in una soluzione di NaCl, ha potuto constatare fra le cellule ovoidi granulose in degenerazione corpuscolare un gran numero di piccoli corpicciuoli rotondi, di 2.5-3 μ di diametro, a doppio contorno, con una macchia centrale, presentanti dei leggieri movimenti di oscillazione ed alcuni germogli alla periferia. L'A. per le reazioni microchimiche li battezza come blastomiceti, sebbene i tentativi di cultura e di inoculazione negli animali di esperimento sieno restati senza risultato: e pensa per analogia con altre affezioni della pelle, che questi corpicciuoli blastomi-

cetici debbano essere interpretati come la causa etiologica della malattia in parola.

Löwenthal ('906) ha osservato Piccioni dotati di immunità naturale ed altri che, dopo guariti spontaneamente della malattia, possedevano una immunità molto forte, ma di breve durata, giacchè, avendo inoculato dei Piccioni sul petto e poi escisso dopo un poco di tempo i tumori prodottisi, e fatta la reinoculazione sulle palpebre, osserva che l'innesto è sempre positivo dopo uno spazio di tempo tale che i tumori del petto si sieno completamente sfogliati. Il *virus* resiste alle emanazioni del radium per cinque ore e mezzo.

Reischauer ('906) dà molte caratteristiche del *virus* del *M. c.* degli Uccelli: questo *virus* resiste al calore umido cinque minuti a 100°, al calore secco 15 a 30 minuti ad 80°, è ucciso in cinque minuti dalla potassa caustica all'1 %, dall'acido acetico all'1 %, dall'acido fenico all'1 %, dal sublimato corrosivo all'1 ‰. Si tratterebbe di un *virus* resistente come le spore batteriche. L'A. descrive delle piccole forme Coccidiche che attraverserebbero i filtri, e crede che le inclusioni cellulari del *M. c.* dell'Uomo differirebbero alquanto per la loro forma maggiore da quelle delle cellule vacciniche e dovrebbero piuttosto essere interpetrate come semplici degenerazioni.

Burnet ('906) dice che per poter dimostrare l'origine batterica del *M. c.* degli Uccelli bisognerebbe coltivare il *virus* sotto la forma di micrococci caratteristici descritti da Borrel ('904), il che non è stato possibile ottenere. L'A. arriva però all'idea di trattarsi di un *virus* intracellulare di natura batterica, sia studiando la parte fisiologica e microbiologica del *virus*, sia studiando le inclusioni cellulari; crede che non bisogna contentarsi di sapere che un *virus* attraversa la candela Berkefeld, giacchè le candele Berkefeld non sono tutte identiche e sono necessarii d'altronde dei dati precisi sopra la natura della candela, sulla durata della filtrazione, sul modo di sterilizzazione, sulle condizioni di temperatura, e sulla presenza di un microbo testo. L'esempio del *Micromonas mesnili* di Borrel, le forme di cultura di *Trypanosoma laevisi* (Novy e Mac Neal), se mostrano che vi sono dei Protozoi, che filtrano e che sono anche più piccoli di numerosi batteri che attraversano la candela Berkefeld, d'altra parte non rende probabile l'ipotesi di Coccidi come produttori della malattia in parola e fa piuttosto ritenere possibile l'esistenza di un *virus* batterico analogo a quello della peripneumonia.

Circa le inclusioni cellulari così conchiude il suo lavoro: « Le forme che si osservano nell'interno delle cellule ammalate si riportano a tre tipi: nucleo, cromidi ed inclusioni: i tre tipi sono visibili nelle cellule dei tagli fissati al Flemming e colorati con il rosso di Magenta ed il picro-indigo-carminio: il nucleo è più o meno intatto — l'inclusione spessa; — e delle granulazioni cromatiche estranucleari. Nelle cellule isolate colorate al Giemsa non si vede che il nucleo e l'ammasso delle granulazioni cromatiche estranucleari: l'inclusione non è visibile: nelle cellule isolate trattate con il processo di Löffler si vede il nucleo e gli ammassi di micrococci, non si vedono le granulazioni cromatiche estranucleari.

Tutti i processi permettono la colorazione del nucleo; il Giemsa non colora le inclusioni, ed i micrococci non si colorano che con il metodo di Löffler. Se si riportano queste osservazioni a quelle degli aa. che hanno studiato i fenomeni citologici delle malattie eruttive ed epiteliali, uno si rende conto che non esiste nessuna confusione; ed è facile stabilire la corrispondenza fra le forme descritte. Per il nucleo non vi è materia a contestazione. I corpi cromatici extranucleari, corrispondono alle formazioni intracellulari, già segnalate nel Vaccino, nel Vaiuolo, nel *M. c.*, come dei parassiti (Corpi del Guarnieri), come dei leucociti (Metschnikoff, Salmon). Borrel aveva accettato provvisoriamente questa ipotesi. Ma non vi è più dubbio oggi, sopratutto dopo il lavoro di Ewing, che questi corpi cromatici sono dei cromidi. La loro natura parassitaria non è più ammessa per il cancro, allorchè si accettava ancora per il vaccino. Borrel mostrò nella sua memoria del 1901 che i pretesi parassiti di Sawtchenko erano dovuti ad una evoluzione speciale della sfera attrattiva della cellula cancerigna e stabiliva i rapporti che esistevano fra l'idiosoma dello spermatocito, i corpi vitellini dell'uovo (nelle Cavie) e l'arcoplasma della cellula cancerigna. Sono le medesime granulazioni cromatiche che sono state interpretate come cromidi, nel cancro, da R. Hertwig; la medesima interpretazione è stata estesa al vaccino da Ewing. In fondo è la medesima cosa che ha detto Borrel. Vi è più di un avvicinamento fra i fenomeni descritti da R. Hertwig, nell'*Actinosphaerium eichhornii.*

Nel cancro, nel vaccino, i cromidi sono le sole forme extranucleari nettamente visibili. Le inclusioni massive sono proprie dell'Epitelioma contagioso degli Uccelli e del Mollusco umano. Come tali non sono state viste nel Cancro e nel Mol-

lusco Umano. Non è possibile di interpetrarli, che utilizzando una tecnica capace di dissociare gli ammassi che restano compatti sopra i tagli fissati ed una colorazione più energica dei coloranti usuali. E ciò che ha realizzato Borrel, facendo dei strofinamenti ed usando il metodo di Löffler.

Borrel ha segnalato e presentato nei tagli di pustole vacciniche intorno al nucleo « una sostanza granulosa colorata in rosso pallido » (Flemming: rosso di Magenta, picro-indico-carminio), che sarebbe l'omologo delle inclusioni epiteliomatose. Le cellule del vaccino rinchiudono queste tre forme, nucleo, cromidi, inclusioni parassitarie. Ma sopra preparati ottenuti per strofinamento, trattati al metodo di Löffer, non si possono mettere in evidenza che degli ammassi di micrococci distinti.

Tutti i fatti si accordano, a condizione che si voglia distinguere questi tre tipi di corpi intracellulari e che non si pretenda di ritrovarli uniformemente, con la stessa nettezza ed il medesimo sviluppo in tutte le malattie eruttive ed epiteliali. L'Epitelioma contagioso degli Uccelli è fra queste affezioni quella nella quale si vedono più distintamente le tre forme: nucleari, cromidiali e parassitarie. La natura batterica delle inclusioni non è ancora che una ipotesi. Ma sembra che non vi sia il diritto di non tenerne conto per delle nuove esperienze. Bisogna da una parte cercare delle nuove reazioni istochimiche per definire la natura delle inclusioni; d'altra parte, tentare di coltivare i micrococci. Solo la cultura può provare la verità di questa ipotesi sì interessante per lo studio delle malattie a localizzazione epiteliale: il *virus* dell'epitelioma contagioso degli Uccelli è un batterio filtrante, che si trova in ammassi nelle cellule ammalate ».

Casagrandi (**1906**) ha anche egli filtrato alla candela Berkefeld la poltiglia di noduli di *M.c.* ed ha cercato di osservare il filtrato a microscopio e di trattarlo con i vari metodi di colorazione. Nei preparati freschi ha notato delle masse granulose dotate di movimento oscillatorio e che, colorate, presentavano in generale forma mal definita e qualche volta allungata. Il metodo di colorazione di Giemsa permette una maggiore differenziazione, giacchè i preparati così ottenuti lasciano vedere alcuni elementi tinti in rosso carminio, che egli interpetra per forme parassitarie, le cui più giovani avrebbero una struttura granulosa, laddove le più vecchie ne presenterebbero una reticolare. Si avrebbero pure elementi colorati in bleu senza struttura determinata, ed infine elementi accidentali, la cui colorazione è variabile.

Lipschütz ('907) dopo di aver escisso dei tumoretti di Mollusco contagioso ed averli stemperati nell'acqua distillata o in una soluzione fisiologica, li ha fissati, facendo agire sulla mescolanza l'alcool assoluto o una mescolanza di alcool ed etere. Ne ha allestito dei preparati, colorandoli in diverse maniere: questi preparati all'ultramicroscopio hanno fatto vedere delle piccole granulazioni. Esaminando altri tessuti simili con il medesimo procedimento, non si osservano le surriferite granulazioni.

Campana ('907) alla regione geniena sinistra di un bambino ebbe a rinvenire una tumefazione della estensione e forma di un grosso chicco di fava, sulla quale, premendo, si avevano tutti i segni di una piccola raccolta purulenta, tumefazione che era circondata da numerosi noduli di *M. c.* Escissi i noduli, l'A. incise la tumefazione in parola, dalla quale invece di pus venne fuori una massa sebacea ateromatosa.

La parete cistica, fissata e sezionata, mostrò la struttura del *M. c.* nelle sue fasi normali, dai primi fenomoni endo cellulari dello epitelio cutaneo, alla esistenza dei Corpuscoli ovoidi del Lukomsky ('875), senza differenza alcuna di quel che si vede in una vegetazione di Mollusco ordinario: nel centro si aveva contenuto completamente grasso, come in una cisti originatasi da una glandola sebacea. Il fenomeno non poteva essere attribuito alla vicinanza di una Cisti ateromatosa e di un Mollusco, che avessero dato luogo ad una forma mista, poichè quivi si tratta di aver trovato la vegetazione non rilevata, ma incistidata nella cute: si aveva quindi a che fare con una grossa massa di Mollusco, nel cui centro si trovava la raccolta di grasso ateromatoso.

Sabella ('907) ha voluto ricercare parallelamente lo stato del parassita del *M. c.* inoculato in piccole borse aperte fra gli strati connettivi della cornea di Coniglio e quello di Gregarine messe in identiche condizioni, nello stesso tessuto ed organo di altro Coniglio. In un Coniglio nel quale si era inoculato fra gli strati della cornea materiale Gregarinoso asettico, innestò nell'altro occhio un pezzetto di nodulo di *M. c.*; essendo sopravvenuta cheratite parenchimatosa, asportò le cornee di ambo i lati e le fissò in alcool. Il materiale restò in sito circa due giorni. La sezione della cornea inoculata con *M. c.* lascia vedere che i Corpuscoli erano avvizziti, meno evidenti, e che nel tessuto corneale non ne apparivano, essendovi solo, in mezzo ad una lieve infiltrazione leucocitaria, qualche Corpuscolo come un nucleo, ma trasparente: erano elementi isolati, che si vedevano solo nella zona periferica del trapianto. Nella cornea, invece, inoculata con ma-

teriale Gregarinoso si nota il connettivo corneale con i canali plasmatici dilatati attorno il tratto di inoculazione e dentro di essi leucociti, che circondano anche le pareti della cavità ove sono le Gregarine, tutte annicchiate in un piccolo punto ed un po' vizze verso le pareti e poco colorabili.

Non mi sembra che i risultati ottenuti dall'A. possano essere scevri di critica, dato il materiale di studio non molto opportuno; infatti, i noduli di *M. c.* furono tolti da un'inferma, la cui diagnosi delle affezioni morbose era la seguente: « Proctite catarrale con ragadi; condilomi acuminati vulvari ed endouretrali; mollusco contagioso sugli organi genitali esterni; panadenopatia; sifilide pigmentaria cervicale): pitiriasis versicolor. »

Serra ('**907**) ha esperimentato su alcuni individui i filtrati di noduli di *M. c.* ottenuti attraverso ottime candele Berkefeld *W*, seguendo la stessa tecnica che per il *virus* vaccinico. La inoculazione riuscì positiva, avendosi la riproduzione dei noduli in 2 casi su 3, dopo un periodo di incubazione che va dai 30 ai 90 giorni: pensa che il *virus* del *M. c.* di Bateman sia filtrabile. Esclude la natura Protozoica di esso; e, paragonando i risultati da lui ottenuti con la colorazione di Giemsa, e da Burnet ('**906**) nel Vaiuolo dei Polli e nel *M. c.* dell'Uomo, viene alla conclusione della diversa etiologia delle due affezioni, che avrebbero una analogia più apparente, che reale.

## Discussione critica desunta dalla Bibliografia.

Questa è la storia del *M. c.* Come molteplici sono stati i nomi con i quali i vari osservatori hanno indicato o hanno confuso l'affezione in parola, così varie e disparate sono state le opinioni emesse, sia sulla sede anatomo-patologica della lesione, sia sulla natura di essa, sia sul contagio, sia sui supposti parassiti.

Infatti, pur non tenendo conto delle imperfette descrizioni di Plenck ('**777**) e di Ludwig ('**793**), nè dell'incerto modo di diagnosticare il *M. c.* ed il *M. p.* da parte di Willan [in Bateman ('**817**)] e di Bateman ('**817**), anche Rayer ('**835**) pare abbia trattato sotto il nome di Elevazioni follicolari delle efflorescenze che del *M. c.* hanno tutti i caratteri. La incertezza sulla esatta diagnosi continua oltre che per opera di aa. relativamente antichi, come Berend ('**839**), Hanck ('**840**), Turnbull ('**841**), Engel ('**865**) ecc., anche per quella di osservatori recenti, come Mac Leod ('**880-81**), Hyde ('**880**), Grünewald ('**885**), ecc. Il vedere propagare la malattia fra le persone della medesima famiglia [Ba-

TEMAN ('817); PATERSON ('841); HUTCHINSON ('867); FOX ('878); EAMES ('872), ecc.], il riscontrare piccole epidemie negli ospedali [CAILLAULT ('851)], nei brefotrofi [GRAHAM ('892)], nei collegi [ALLEN ('886); MITTENDORF ('886); STELWAGON ('889), ecc.], fece naturalmente pensare alla sua natura infettiva e dette origine a tutte le ricerche atte ad individualizzare gli agenti del contagio.

D'altra parte i tentativi di inoculazione sperimentale di pezzi di *M. c.* o della sostanza ottenuta dall'espressione di esso, sia sull'Uomo, sia sugli animali di esperimento, come l'orecchio del Coniglio e nei Polli (TÖRÖK & TOMMASOLI ('889)], nel peritoneo di Cavie [AUDRY ('889)], ecc. ebbero risultati molto dubbi e nel maggior numero dei casi negativi, fecero dubitare del contagio [HEBRA ('845); RIBBENTROP ('866-72), ecc...] e divisero la schiera dei dermatologi e degli anatomisti patologi nei fautori del contagio e nei contrari ad esso.

L'inoculazione fatta con esito positivo da RETZIUS ('870) sulla cute del suo petto, previa scarificazione ed inoculazione del contenuto di un nodulo di *M. c.*, se pareva argomento decisivo per i fautori del contagio, i quali finalmente rinvenivano la prova sperimentale dell'avvenuta trasmissione della malattia; per il lungo periodo di incubazione (sei mesi) e per essersi atrofizzato e caduto il tumoretto dopo un bagno, era argomento che poteva sembrare molto opportuno per quelli che non ammettevano la natura infettiva della dermatosi in parola.

Costoro infatti, anche volendo diagnosticare nel tumoretto di RETZIUS un nodulo di *M. c.*, per il lungo periodo di incubazione (che non potevano spiegare) erano tentati a supporre essere avvenuta una pura coincidenza. Altri infine più prudenti, come NEUMANN ('874), ecc., pur non essendo stati fortunati nei tentativi di inoculazione, credono al contagio, ritenendo i risultati negativi da attribuirsi alle poche conoscenze, che si hanno sui presunti agenti dell'infezione.

Le ricerche cliniche sul contagio, sebbene ostacolate dagli studi microscopici e dalla diversa interpretazione dei reperti, portarono alla conseguenza oramai accettata da tutti, anche dai più refrattari [come GAUCHER & SERGENT ('898) che, pur confermando le idee espresse da RENAUT ('880), non negano la possibilità di una origine parassitaria della lesione], essere il *M. c.* una efflorescenza cutanea di natura infettiva.

Non così esplicita è stata la conseguenza delle inoculazioni sperimentali, perchè rare sono state quelle riuscite, infatti, oltre di RETZIUS ('870), sono stati fortunati ALLEN ('886), HAAB, ('888).

Stanziale ('890), Pick ('892), Nobel ('893), Diliberto ('896) e qualche altro. Il lungo periodo di incubazione (da 2 a 6 mesi), nessun conforto di esame istologico, ad eccezione dell'inoculazione di Pick ('892), sono argomenti di estrema delicatezza; anzi per l'inoculazione positiva di Stanziale ('890) la cosa è anche più dubbia, essendo stata fatta la diagnosi del nodulo di M. *c.* da un altro osservatore.

In questo stato di cose era lecito dover pensare che il modo di infezione, che si avvera nelle persone della medesima famiglia, nei fanciulli ricoverati nei brefotrofi, non dovesse essere il trasporto mediato del presunto agente dall'individuo ammalato al sano, tanto più che nella piccola epidemia di *M. c.* avvenuta nell'asilo di New-York, in seguito all'ammissione della Polly H... [Allen ('886)], il periodo di incubazione fu di molto più breve.

Il parassita doveva quindi trovare altrove il modo di aumentare la virulenza o di compire più brevemente il suo ciclo vitale; con ciò non si doveva certamente dubitare, che in casi invero molto eccezionali il parassita del *M. c.* non potesse infettare l'Uomo passando da Uomo ad Uomo, sebbene anche per questi casi si sarebbe potuto mettere innanzi l'ipotesi, che non si fosse trattato di una inoculazione di parassiti, ma bensì di un semplice innesto di tessuti patologici.

Henderson ('841) richiamò l'attenzione degli scienziati sulla presenza di alcuni Corpuscoli caratteristici che si rinvengono nelle papille di *M. c.* e nella poltiglia ottenuta per espressione, corpicciuoli molto refrangenti la luce, di forma ovoidale, a cui dà il nome di Corpuscoli del Mollusco e che crede i probabili agenti e trasportatori dell'infezione.

Il non trovare nessuna rassomiglianza fra questi elementi e le cellule dell'organismo umano, fece naturalmente sorgere l'idea essere dei parassiti, e data la imperfetta cognizione degli aa. dell'epoca sui Protozoi, si volle battezzarli per Coccidi, nulla curandosi gli aa. di non rinvenire nessuna delle caratteristiche vitali di essi. E ben a ragione Mingazzini ('894) diceva: « E per di più vi si aggiunga la niuna conoscenza che spesso ha, chi così ragiona, delle forme alle quali vuole attribuire o negare la ragione della malattia. Si parla infatti con indifferenza di Gregarine, Coccidi ed altri Sporozoi, come se le une o gli altri fossero la stessa cosa ed avessero un significato del tutto simile, e chi ha voluto più degli altri approfondire l'argomento, ha limitato le sue osservazioni al *Coccidium oviforme* del Coniglio. È ora la moda degli Sporozoi, come otto o dieci anni fa era la

moda dei Plasmodi; allora tutto era Plasmodio, adesso tutto è Sporozoo ».

Per Klebs ('859) il *M. c.* è quindi una Psorospermosi; per Rivolta ('873; '877) prima una malattia originata da un Fungo e poi una Coccidiosi; per Bollinger ('873; '878) e per Perroncito ('882) una Gregarinosi simile al Vaiuolo dei Volatili (*Geflügelpocken*), avendo questi ultimi due aa. osservato nel Vaiuolo dei Polli Corpuscoli simili a quelli studiati da Henderson ('841) nel *M. c.* dell'Uomo; consecutivamente pensarono ad un Coccidio, probabilmente il *Coccidium oviforme* del Coniglio, ecc...

Non mancarono però tentativi di voler fare ammettere come agenti patogeni oltre dei Protozoi anche dei microorganismi, così Hardy ('863) pensa alla presenza di fito-parassiti, dichiarati insostenibili da De Amicis ('874); così Angelucci ('880) crede di aver rinvenuto intorno ai Globi di *M. c.* con la colorazione al metilvioletto una serie di sferobatteri, che però Renaut ('880) dice sieno granulazioni di eleidina da lui osservate precedentemente; e Graham ('892) ha tentato isolare e coltivare un micrococco, probabilmente il *micrococcus epidoemicus albus* (descritto anche da Welsch), che inoculato nell'Uomo e nei Conigli ha dato esito negativo.

Le conclusioni di Török & Tommasoli ('889) sono contrarie alla teoria parassitaria, giacchè essi dicono che i cosidetti presunti parassiti dovrebbero essere quelli che presentassero una alterazione riferentesi ad una per lo meno intenzionale moltiplicazione, mentre si verifica l'opposto, che gli individui più giovani si trovano siti negli strati più bassi.

Gli aa. quindi sono sempre ritornati, dopo i fuggevoli tentativi di batteriologia, a vagheggiare l'idea dei Protozoi come esseri produttori dell'infezione, ad eccezione di Mingazzini ('894; '902), Casagrandi ('896; '906), Galli-Valerio ('905), ecc. sui lavori dei quali è opportuno fermarsi più a lungo in prosieguo.

La grandezza dei Corpuscoli di Henderson, la loro forma ovoidale, la loro omogeneità, l'assenza di un nucleo e di una struttura protoplasmatica o filare o reticolare o trabecolare, ingenerò dei dubbi sulla loro origine, ed anche per quelli, che volevano sostenere essere dei Coccidi, erano certamente la fase ultima di spore libere: si dovevano trovare delle forme più giovanili nelle cellule periferiche del piccolo neoplasma. Questa indagine portò per alcuni alla conseguenza, non essere i Corpuscoli dei parassiti, sebbene delle trasformazioni speciali del

protoplasma cellulare delle cellule epidermiche [Simon ('877)]. I vari osservatori, pur credendo tutti al contagio ed alla presenza di presunti parassiti, sono divisi in due schiere; gli uni ritengono i Corpuscoli del Mollusco essere produzioni endogene protoplasmatiche, gli altri parassiti venuti dal di fuori.

Ora verremo esaminando le ragioni addotte dagli uni e dagli altri, ragioni ugualmente attendibili, talvolta basate su sole ipotesi teoretiche, tal altra su fatti sperimentali; l' accordo non è stato possibile, sia per il numero eccessivo degli osservatori, sia per non conoscere quasi nessuno i risultati delle indagini degli altri (!).

Il lavoro di Virchow ('**865**), se ha il merito di aver fornito esattamente i caratteri distintivi fra le due forme morbose di *M. c.* di Bateman e di *M. p.* di Willan, non ha certo chiarito la essenza della malattia, perchè egli opina che i Corpuscoli di Henderson provengano dagli epiteli per sviluppo endogeno; sarebbero una degenerazione adiposa delle cellule. Non volle però porre la questione nei suoi veri termini, cioè se pur essendo delle degenerazioni protoplasmatiche, quali fossero le loro cause e quali i loro momenti patogenetici; invece cerca di risolvere il quesito già posto precedentemente da Bazin ('**851**), se cioè la sede del piccolo neoplasma sia da riporre nel reticolo malpighiano, nei follicoli piliferi, o nelle glandole sebacee o ceruminose: quistione, secondo me, non di prima necessità, non solo nel 1865, ma anche oggi, essendo tutte queste produzioni ectodermiche e quindi potendosi forse avere noduli di *M. c.* in tutti questi derivati ectodermici.

Crede dover porre la sede della lesione nei follicoli piliferi, non escludendo che anche il reticolo malpighiano della superficie cutanea possa proliferare allo stesso modo: ed a conferma del suo dire afferma di aver avuto agio di osservare nell'ombelico di un nodulo di *M. c.* la fuoriuscita di un pelo. Ed anche un pelo dice Henderson ('**841**) di aver visto uscire da un altro tumoretto dell'affezione in esame (!).

Questi due peli, specialmente quello osservato da Virchow ('**865**), che è più degno di fede, hanno posto la discordia nel campo degli aa. ed hanno impedito non poco il progresso della vera essenza della malattia, sebbene Allen ('**886**) potette constatare tubercoli caratteristici di *M. c.* sul bordo rosso delle labbra, il che sarebbe un argomento dei più forti, che la lesione non prenda origine sempre dai follicoli piliferi.

L'interpretare la sede del *M. c.* in un punto o l'altro dell'epidermide, il crederlo morbo contagioso o neoplastico, ecc. portarono alla conseguenza che il *M. c.* di Bateman fu battezzato con innumerevoli nomi.

Fortunatamente in tanto disordine Bizzozero & Manfredi ('**870**; '**871**; '**872**; '**874**) con indagini molto precise arrivarono alla conclusione, essere la malattia non un disordine di secrezione, ma una neoformazione particolare, di puro carattere epiteliale, la cui sede è una iperplasia ed una degenerazione delle cellule spinose del reticolo malpighiano dell'epidermide e non uno sviluppo delle cellule dei follicoli dei peli o delle glandole sebacee.

Essi infatti, anche in un lavoro successivo ('**877**), confermarono i loro risultati precedenti e dettero una esatta descrizione del modo come si sviluppa il Corpuscolo del Mollusco per trasformazione cornea di parte del protoplasma cellulare, Corpuscolo che chiamarono Globo; mai però rinvennero nei tubercoli la esistenza di peli.

Più originale è certo l'ipotesi di Lukomsky ('**876**), per il quale i Globi deriverebbero da proliferazione di grosse cellule migranti, che partendo dal corion si infiltrerebbero fra le cellule epiteliali, laddove per Boeck ('**872**; '**875**) sarebbero formazioni cellulari endogene come negli epiteliomi. Startin ('**880**) ammette l'origine glandolare del piccolo neoplasma, oltre che per la forma grossolana somigliante ad una glandola acinosa, anche per aver potuto riscontrare in alcune cellule vacuoli ed iperattività di tessuto secernente ed abortiva tendenza alla ipertrofia degli elementi, fatto che, se fosse da altri confermato, sarebbe non privo di importanza; mentre che l'unica apertura ombeliciforme per Taylor ('**890**) non è un criterio sufficiente per ammettere l'ipotesi glandolare. Non deve sembrar quindi strano, che Thin ('**882**) cerchi di conciliare le diverse opinioni, ritenendo l'origine glandolare in natura, però indipendentemente dalle glandole.

L'ipotesi glandolare dell'affezione conta parecchi seguaci autorevoli, come Kaposi ('**877**; '**889**; '**891**), come Renaut ('**880**), come recentemente Gaucher & Sergent ('**898**); anzi gli studi di Renaut ('**880**) hanno sempre più complicato l'argomento, avendo egli dimostrato che i Corpuscoli del Mollusco hanno le reazioni microchimiche del corno e che le cellule che contengono l'eleidina non subiscono trasformazioni globulari.

Le innumerevoli granulazioni che si riscontrano sotto il campo microscopico a chi osserva un preparato di *M. c.*, colorato con i colori di ematossilina o di carminio, molte delle quali per

la loro forma pur potrebbero essere dei parassiti, furono tutte ritenute produzioni di eleidina, cheratojalina, ecc. Per tale ragione gli studi di parassitologia su questo argomento non potettero al certo molto progredire; nè facile era di poter trovare dei coloranti elettivi per la cheratojalina e non per questi presunti parassiti, ovvero che lasciassero coloriti i parassiti, lasciando scolorita del tutto la cheratojalina. Furono invero proposti non pochi metodi speciali di tinzione, però nessuno scevro di critica.

Marullo ('**904**) infatti nello stesso tempo che nega l'origine glandolare del *M. c.* dice che la cheratojalina manca nei noduli che formano l'apice del tumore, essendo invece questi costituiti in massima parte dai caratteristici Corpuscoli del Mollusco, cheratojalina, che invece è riccamente sparsa nei noduli laterali ed inferiori.

A dir vero ben più numerosi sono i seguaci che ripongono la sede della lesione nelle cellule del reticolo Malpighiano e che cercano di dimostrare sperimentalmente il loro asserto; così, per citare i più importanti, abbiamo il lavori di Bizzozero & Manfredi ('**870**; '**871**; '**872**; '**874**; '**877**), abbiamo la relazione di Campana ('**885**) all'Accademia di Roma, Campana che è di opinione essere lo strato mucoso e lo strato granuloso quelli che concorrono a formare la neoplasia; il lavoro di Majocchi ('**885**), ecc.

Kromayer ('**893**), con perfezionati metodi di tinzione, ha potuto studiare anche le trasformazioni nucleari delle cellule dello strato spinoso durante la loro metamorfosi in Corpuscoli del Mollusco; Zeldovich ('**898**) opina che la predetta neoformazione epiteliale possa avere per punto di partenza sia lo strato di Malpighi, sia le glandole sebacee, e Audry ('**899**) infine crede che la lesione sia piuttosto una metaplasia, anzichè una neoplasia, per cui le cellule nuove formate subirebbero una degenerazione speciale cheratinizzante e si trasformerebbero in Corpuscoli del Mollusco.

L'idea degli Sporozoi, vagheggiata da Klebs ('**859**; '**868**), da Rivolta ('**873**; '**877**), da Bollinger ('**873**; '**878**), ecc. come presunti parassiti del *M. c.* ebbe in Neisser ('**888**; '**891**) uno strenuo difensore. Questi descrive la biologia del Coccidio produttore dell'affezione in parola: si avrebbero varie fasi, di cui il Corpuscolo del Mollusco ne sarebbe una, però non la fase ultima: si avrebbero forme di spore appuntite e manifestamente nucleate, come anche forme di spore intracellulari ben distinte dalle gocciole di eleidina ed anche stadii di Coccidi senza membrana e dotati di movimenti ameboidi. Si fa però una confusione fra gra-

nulazioni di cleidina, Corpuscoli del Mollusco, forme intracellulari cromatofile più o meno definite, in modo che non è facile poter avere una idea chiara della vita di questo parassita.

Più semplice invece è il modo di concezione di Quinquaud ('889), per il quale gli Sporozoi del *M. c.* non sarebbero altro che i Corpuscoli di Henderson, nei quali egli riscontra un doppio contorno, un protoplasma granuloso ed un nucleo speciale.

Entusiasta delle Psorospermosi in generale, Darier ('889 1°; '889 2°; '889 3°) vede nel *M. c.* una malattia prodotta di Coccidi; trova anzi grande rassomiglianza fra il Coccidio del *M. c.* ed il *Coccidium oviforme* del fegato del Coniglio; il Corpuscolo di Henderson sarebbe una particolare forma degenerativa di esso, sarebbe un Corpuscolo cheratoide. L'A., sebbene non trova fasi più avanzate di sviluppo del parassita (come pseudo-navicelle e corpuscoli falciformi), pure riscuote il plauso di Malassez ('889).

Nè al certo il lavoro di Barrat ('896) o quello di Clarke ('895) poteva chiarire una tanto controversa quistione. Clarke ('895), suggestionato dal fatto di dover rinvenire tutti gli stadi della biologia di uno Sporozoo, descrive forme flagellate con zoospore, che scindendosi darebbero corpuscoli falciformi.

Campana ('893), in una lunga discussione critica sulle Gregarinosi del *M. c.*, ritiene che, per poter osservare tali parassiti, si debbono necessariamente fare preparati freschi e non fissati ed induriti: infatti, se anche per la Coccidiosi del fegato del Coniglio non si usano le medesime cautele non si riesce a vedere altro che la capsula e pochi granuli nell' interno ed in qualche caso un semplice accenno di sfericità di corpicciuoli nell' interno o una massa omogenea trasparente.

Sembrerebbe che dopo tante osservazioni personali l'A. fosse convinto della Coccidiosi nel *M. c.*; invece si vede che il dubbio continua nel dermatologo di Roma. Egli finisce il lavoro suo con le parole « se l' alterazione descritta nel *M. c.* sia proprio una Gregarinosi è quistione nella quale io non entro:... ».

E che il dubbio doveva sussistere era evidente; i lavori contrari si moltiplicavano in numero ed importanza. Bitsch ('892), infatti viene alle stesse conclusioni di Török & Tommasoli ('889), che non vi sarebbero Psorospermi come produttori del *M. c.*, la cui etiologia resta del tutto sconosciuta; Kromayer ('893) ritiene che le speciali alterazioni giudicate da taluni come Sporozoi non sono altro che una particolare degenerazione delle cellule epiteliali. De Angelis Mangano ('893), non avendo riscontrato nessuno

stadio di sviluppo di questo presunto parassita, è di opinione che le forme descritte da Neisser ('888; '891) rientrino nella categoria dei *Citorycles* del Guarnieri, che secondo recenti ricerche non sono microorganismi, ma espressioni di alterazioni patologiche del tessuto epiteliale. Ehrmann ('896) descrive nei vacuoli e nelle spore di Neisser ('888; '891) una sostanza che è un prodotto di trasformazione del protoplasma cellulare, dal che trae naturalmente argomento per escludere la presenza dei Coccidi.

Da Klebs ('859; '868) quindi a Campana ('893) riassumendo i risultati ottenuti si vede, che molto non si è progredito circa l'ipotesi dei Coccidi come agenti patogenetici dell'alterazione che va sotto il nome di *M. c.* Di maggiore importanza sono i lavori di Touton ('892; '895), che pure ritiene la malattia sia originata da Sporozoi, ma questi non sarebbero i Corpuscoli di Henderson, sebbene dei speciali granuli ovoidali che si trovano sia nelle cellule spinose, sia negli spazi fra i Corpuscoli del Mollusco e che con la loro azione produrrebbero la trasformazione del protoplasma cellulare in Corpuscolo di Henderson. Tali ricerche, sebbene abbiano avuto la critica di Kuznitzky ('895), sono state sotto altro punto di vista confermate da Benda ('895), che invece di Protozoi li interpreta come Schizomiceti. Benda ('895), con perfezionati metodi, ha potuto osservare i Corpuscoli di Touton in divisione: stima che se per qualche particolarità fanno pensare al nucleo accessorio, per altre reazioni micro-chimiche si distaccano molto da questi e sieno piuttosto da riferirsi a parassiti: la malattia, più che al carcinoma, parrebbe simile al Vaiuolo dei Polli (*Geflügelpocken*).

Risollevata la quistione della somiglianza del *M. c.* dell'Uomo col Vaiuolo dei Polli, necessariamente dovevano gli aa. accingersi a studiare un poco la patologia comparata con moderni metodi di indagine, ed agguerriti di nuovi risultati, ritornare allo studio degli agenti patogenetici del *M. c.* E questa era infatti l'unica via che, sebbene seguita da pochi, pur tuttavia ha portato a conclusioni tali, che potranno forse chiarire l'essenza della malattia in esame.

C. Fox ('898) trova che il *M. c.* è morbo fatale nei Polli, e pare sia simile ad un'altra malattia dei Polli delle Indie (*yaws*) [1]), il che è confermato pure da Payne ('898). Shattock ('898)

[1]) Secondo recenti ricerche di Ashburn & Graig ('907) la malattia *yaws* sarebbe prodotta da un Tripanosoma, il *Treponema pertenuis*, che si differenzierebbe dal *Treponema pallidum* della sifilide umana, per la facoltà di non poter attaccare la Scimia.

ha osservato nei Passeri delle lesioni simili e con un periodo di incubazione di un mese; ed Hutchinson ('898) ha studiato un caso di trasmissione di *M. c.* dal Cane all'Uomo. Entrambi i noduli, al microscopio hanno mostrato la struttura tipica del *M. c.*

Bosc ('900; '901; '902) dà la descrizione della *Clavelée* o Vaiuolo del Montone, in cui riconosce la presenza di uno Sporozoo, del quale non nota altro che la fase di riproduzione schizogonica e non sporogonica ed infine ('905 1°) trova che anche il *M. c.* dell'Uomo ha tutti i caratteri delle malattie briocitiche.

Questi aa. con le loro comunicazioni non hanno che messa su la quistione, di non essere il *M. c.* malattia esclusiva dell'Uomo: non sono però entrati, ad eccezione di Bosc ('905 1°; '905 2°), nella sua etiologia e patogenesi.

Mingazzini ('894) ritiene il parassita del *M. c.* dell'Uomo e quello del Vaiuolo dei Polli non uno Sporozoo, sì bene un fungo, il cui sviluppo è in relazione con l'evoluzione delle cellule epidermiche. Il Corpuscolo di Henderson sarebbe lo stadio corrispondente al fungo maturo e non potrebbe infettare, dovendo subire una fase di vita fuori dell'organismo che lo ha prodotto, il che avviene nell'intestino dei *Blaps* e delle Blatte. Egli infatti ha rinvenuto nelle cellule epiteliali dell'intestino dei *Blaps* un organismo tondeggiante, che per la sua rifrangenza e per la sua struttura si mostra simile a quello del *M. c.*, le cui forme giovanili nell'intestino medio di questi insetti somigliano molto alle forme giovanili dei noduli di *M. c.* degli Uccelli. Questo parassita si circonda di una cisti e sporifica: le spore sono a doppio contorno e senza nucleo e fra esse e la parete delle cisti residua un liquido plasmatico di *reliquat.* Il contenuto delle singole spore è verdastro o bluastro, come quello del protoplasma della forma adulta. È riuscito anche a poter avere nei Polli delle inoculazioni sperimentali di queste spore, con la riproduzione della classica malattia.

Circa il battesimo di questo parassita ci dice: « fu scoperto da Aimé Schneider nello studiare lo sviluppo dello *Stylorhynchus longicollis*, una Gregarina vivente nel tubo digestivo del *Blaps* e questo autore lo denominò dapprima *micrococcus* e poi nel 1884 *Chytridiopsis socius.* Questo autore l'aveva anche trovato nell'intestino della larva del *Tenebrio molitor,* un coleottero che vive nella farina e per il *Blaps* aveva segnalato che esso si trova soltanto in quegli individui raccolti nelle scuderie ove vi sono dei cavalli e del fieno, non in quelli provenienti dalle cantine, ove sono deposti soltanto utensili di legno. Io stesso ho fatto ana-

logo reperto, poichè negli individui che si trovano sotto le pietre in numero grandissimo nei sotterranei del Colosseo, non ho trovato altro che le fasi di sviluppo dello *Stylorhynchus* e mai il *Chytridiopis socius*, il quale probabilmente è un parassita che si trova nelle graminacee, come lo dimostra il reperto nel *Tenebrio molitor*, che occasionalmente passa negli insetti e quindi nei volatili, quando questi beccano insieme al terreno umido, anche gli sterchi degli insetti nei quali sono racchiuse le spore del *Chytridopsis socius*. Infine lo Schneider, come già il Rivolta per l'*epitheliomices*, pone questo parassita fra i funghi e precisamente nell'ordine degli Oomiceti, e nella famiglia delle *Chytridinee* [1]) ».

Le ricerche di Casagrandi ('**896**) non hanno avuto continuatori, se non in pochi accenni per parte di Galli-Valerio ('**905**) e lui stesso non le ha proseguito. Egli crede di aver potuto isolare e coltivare dei blastomiceti, che inoculati nelle creste e nei barbigli dei giovani Polli abbiano dato luogo ai caratteristici noduli di *M. c.*

Max & Sticker ('**902**; '**903**) hanno al certo indirizzato gli scienziati su di un campo poco esplorato. Questi aa. hanno potuto ottenere inoculazioni positive di *M. c.* dei Volatili, dopo di aver pestato i tumoretti caratteristici in un mortaio e dopo di averli filtrati attraverso ad una candela Berkefeld. Tali ricerche sono state confermate da Burnet ('**906**), e da Juliusberg ('**904**; '**905**) per il *M. c.* dell'Uomo.

Senza discutere i risultati ottenuti da Max & Sticker ('**902**; '**903**) e da Burnet ('**906**) sulle inoculazioni di *virus* di *M. c.* dei Volatili (malattia abbastanza simile per i caratteri clinici al *M. c.* dell'Uomo), le ricerche di Juliusberg ('**904**; '**905**) non sono al certo convincenti.

Secondo questo A. il parassita del *M. c.* dell'Uomo dovrebbe essere un batterio più piccolo di quello del *M. c.* dei Volatili, perchè attraversa la candela Chamberland, che è di grana più piccola della candela Berkefeld. Le inoculazioni di questo filtrato avrebbero avuto esito molto favorevole, giacchè in uno dei tre inoculati, si sarebbero sviluppati ben 60 tumoretti, che per i caratteri clinici ed anatomo-patologici si dovevano diagnosticare per *M. c.* Juliusberg ('**904**; '**905**) è stato più fortunato di tutti gli sperimentatori precedenti a lui, i quali, pur trovandosi in condizioni migliori, hanno nei loro tentativi ottenuto

[1]) Il lavoro di Mingazzini ('**894**) non regge ad una severa critica, avendo l'A. lavorato con materiale inquinato.

esito così incerto, da far perfino dubitare a molti del contagio della malattia in parola. Il periodo di incubazione nel suo caso sarebbe stato anche inferiore (50 giorni) alla media delle inoculazioni precedenti.

Pur ammesso che il *virus* possa filtrare attraverso ad una candela CHAMBERLAND, senza perdere i suoi caratteri virulenti, ne vengono due domande: Le lesioni epiteliali sono prodotte dai presunti parassiti, che hanno attraversato la candela o sono prodotte dalle loro tossine?

SIKORSKY ('**903**) ha ottenuto per inoculazione di tossina difterica sulla cornea e per inoculazione di vaccino riscaldato delle lesioni a tipo epiteliale, che si estrinsecano come noduli di *M. c.*: il che starebbe a dimostrare che tali neoformazioni epiteliali sarebbero prodotte da tossine. D'altro lato le esperienze di MAX & STICKER ('**902**; '**903**) sono contrarie a questa ipotesi, giacchè questi osservatori hanno ottenuto le inoculazioni positive di *M. c.* dei Volatili, solo quando il *virus* ha attraversato la candela BERKEFELD e non la candela CHAMBERLAND, il che vuol dire che per aversi l'inoculazione positiva vi abbisogna qualche cosa di materialmente più grande della semplice sostanza chimica di una tossina.

Di grande importanza sono i risultati di BORREL ('**904**) sui preparati ottenuti per strofinamento con la colorazione di LÖFFLER ed i risultati ottenuti da CASAGRANDI ('**906**) e SERRA ('**907**) con la colorazione al GIEMSA del *virus* di *M. c.*, filtrato attraverso alla candela BERKEFELD, nonchè i lavori assolutamente nuovi di LIPSCHÜTZ ('**907**) sulla osservazione ultramicroscopica di speciali granulazioni, che si hanno stemperando nell'acqua distillata o in una soluzione fisiologica dei pezzi di noduli di *M. c.* di BATEMAN. Tali studi, continuati su questo indirizzo, potranno forse chiarire la natura intima di tale malattia.

Lo studio delle inclusioni cellulari e cromidiali, proseguito per opera di APOLANT ('**903**), di MICHAELIS ('**903**), di EWING ('**905**), di BOSC ('**905 2°**), e di BURNET ('**906**) non hanno fin ora dato risultati tali da stabilire dei tipi sempre costanti di inclusioni cellulari protoplasmatiche e di degenerazioni nucleari degli elementi che debbono subire la fase di Corpuscolazione.

Riassumendo tutti i risultati ottenuti dai vari osservatori, pare assodato che:

I. Il *M. c.* è malattia da infezione.

II. Appartiene ad una medesima famiglia di malattie, nella quale sono compresi pure il Vaiuolo dei Polli, il *M. c.* degli Anfibi, ecc.

III. La lesione prende origine dal corpo mucoso di MALPIGHI dell'epidermide, pur non potendosi, almeno teoreticamente, escludere che in qualche caso possa iniziarsi, anche nell'epitelio dei follicoli piliferi e delle glandole sebacee.

IV. Il Corpuscolo di HENDERSON è una trasformazione del citoplasma delle cellule del corpo mucoso di MALPIGHI, anzichè la fase ultima di spore di un parassita.

V. Il Corpuscolo di HENDERSON non è certamente l'agente del contagio.

VI. La natura della lesione è da riguardarsi piuttosto come una metaplasia, anzichè come una neoplasia.

## PARTE II. — Ricerche personali.

### MICROTECNICA.

Per le mie ricerche sulla struttura dei noduli di *M. c.* di BATEMAN mi son servito di numerosissimi tumoretti in vario stadio di sviluppo, prelevati da molti ammalati. Per i preparati stabili, trattandosi di pezzi molto piccoli, è opportuno procedere ad una fissazione immediata. I liquidi fissatori che mi hanno dato i migliori risultati sono stati l' alcool assoluto, il liquido di ZENKER, il liquido di FLEMMING (miscela forte), il liquido di HERMANN, di BOUIN, di GILSON, ecc.; per l' alcool assoluto sono sufficienti poche ore. Come intermediario ho adoperato il benzolo, che per la sua rapida evaporazione, permette un più breve soggiorno dei pezzi nella paraffina, il che è utilissimo, trattandosi di tessuti tanto delicati. A titolo di controllo ho adoperato il rivestimento con la celloidina, avendo risultati identici. Per la colorazione delle sezioni mi son servito di varie ematossiline (EHRLICH, DELAFIELD) e specialmente della ferrica, secondo la formola di HEIDENHAIN: ho usato pure l' emallume, il paracarminio, il carminio boracico, il picro-carminio, la saffranina con il violetto acido o con il verde luce secondo BENDA, la triplice colorazione di FLEMMING; per la dimostrazione del reticolo protoplasmatico il Kernschwarz, per le secrezioni il processo di VAN GIESON e tutte le colorazioni speciali che verrò esponendo nei vari capitoli del testo.

Per le osservazioni ho adoperato il 2 mm. apocr. ap. 1:40 di ZEISS ad immersione omogenea con la serie degli oculari compensatori e la luce artificiale di un forte lume ad incandescenza a gas.

## Aspetto e descrizione dei noduli.

La formazione patologica chiamata *M. c.* di Bateman si presenta sotto forma di noduli di grandezza variabile da una testa di spillo ad un pisello, raramente di dimensioni maggiori; infatti ritengo debbano interpretarsi come del tutto eccezionali i noduli descritti da Cazenave & Schedel ('**828**), che raggiungevano la grandezza di un uovo di piccione. Qualche volta è vero, possono arrivare fino alla misura di un cece o di un pisello, come nei casi riferiti da Bizzozero & Manfredi ('**877**). I citati aa. in una ragazzina di due anni, che portava vari nodi disseminati sulla faccia, ebbero occasione di vederne due grossi come un cece sulla cute delle mammelle, i quali vennero asportati e studiati; e in un'altra a 12 anni, oltre ai nodi pure disseminati sulla faccia, ebbero a riscontrare un nodo grosso come un pisello un po' peduncolato ed appiattito, appena al di sopra della piegatura del braccio. Sono talvolta sessili ed irregolari, tal altra peduncolati, arrotonditi, mezzo sferici, lucidi, a superficie liscia trasparente, di colore biancastro, o roseo, o conservanti il più spesso il colorito della cute normale. Presentano un infossamento centrale, un ombilico più appariscente nei tumoretti più grossi, dal quale, in qualche caso, fuoriesce una sostanza lattiginosa [*milky-fluid* di Bateman ('**817**)]. Kaposi ('**891**) opina che l'infossamento, l'ombilico, corrisponde incontestabilmente all'orifizio del follicolo pilifero, il che non è esatto.

Il nodulo con la pressione esercitata dalle unghie dei due pollici, sguscia dalla sua loggia, lasciando una piccola cavità rossa, facilmente sanguinante, e si mostra come un corpo ovoide, di aspetto reniforme, formato, ad un esame superficiale, come di tanti lobuli, di tanti acini di un grappolo, il cui stelo, il cui apice corrisponde all'ombilico testè osservato, rivestito da un lasco tessuto connettivo, nel quale decorrono piccoli vasellini sanguigni. Schiacciandolo fra le unghie si ha la sensazione di un crepitio sottile, risolvendosi il tutto in una sostanza risiforme. Hebra ('**866-72**) ritiene che i noduli di *M. c.* abbiano una somiglianza sorprendente con le verruche, poichè il *sebum* in esse contenuto, indurito, scuro-bruno, apparisce a guisa di piccole protuberanze filiformi, circondato da una zona epidermoidale: si distinguerebbero però sempre dalle verruche per la loro poco durezza e per la circostanza che i tumoretti, mediante una pressione laterale, evacuerebbero il loro contenuto in forma di masse ovali, bianche,

spesso untuose, caseose, lardacee. Si possono manifestare in tutti i punti del corpo, principalmente alla faccia, al collo, alle palpebre, ai genitali ed alle regioni inguinali nelle donne publiche, frequenti nei fanciulli, nelle scuole, negli asili, nei quali molti possono essere i contagiati. Renaut ('**880**) crede che risiederebbero più facilmente sopra i punti dove la pelle, munita di glandole sebacee è fine e fornita di un tessuto connettivo lamelloso (palpebre, fronte, faccia, pene). Si sviluppano in tutte le età in una maniera molto lenta, sono assolutamente cronici; per aversi una grandezza notevole di essi, abbisognano molte settimane e mesi e forse anni. Zeissl ('**869**) e Neumann ('**874**) riferiscono casi di sviluppo acuto verificatosi nel puerperio.

I noduli in parola sono siti immediatamente al di sotto dell'epidermide e sviluppandosi non si infossano mai nella profondità del derma, ma sono spinti e mantenuti in fuori, quasi che, come ha anche notato Audry ('**889**), i primi piani congiuntivi sottoepiteliali del derma opponessero loro una barriera insormontabile. Marullo ('**904**) anche lui pensa che la classica forma a grappolo, la grandezza e l'aspetto rotondeggiante di ciascun nodulo sieno dovuti agli ostacoli ed alle pressioni che incontrano le masse delle cellule epiteliali nel loro proliferare verso gli strati profondi e in alto ad un punto degli strati epidermoidali. La epidermide normale, o leggermente modificata, ricopre il nodulo e si assottiglia verso lo sbocco, l'ombilico, introflettendosi leggermente in esso, ma per breve tratto; non posso ammettere che questa si continui nell'interno del nodulo per lungo tratto, costituendo con la sua modificazione tutta la neoplasia.

I vari lobuli non sono di uguale grandezza e volume, nè allo stesso stadio di sviluppo, e nemmeno si può ritenere che i più interni sieno ad un grado di evoluzione più avanzata dei più esterni, giacchè la trasformazione delle cellule di questi zaffi epiteliali in Corpuscoli di Henderson, come si dirà, può essere arrestata o ritardata da vari fattori. La disposizione dei lobuli nei tumoretti giovani è identica a quella dei noduli, che hanno subìto un certo grado di sviluppo, aumentando in questi ultimi solo il numero dei lobuli, ma non differendo per nulla nella loro essenza.

Da Klebs ('**859**), da Bollinger ('**873**; '**878**), da Perroncito ('**881**), da Rivolta ('**877**), da Mingazzini ('**894**) e da numerosi altri osservatori si è voluto paragonare il *M. c.* dell'Uomo al Vaiuolo dei Polli per l'identità della forma morbosa. E per vero la somiglianza del *M. c.* di Bateman col Vaiuolo dei Polli è grande,

non solo per l'aspetto generale identico, ma bensì perchè entrambe le malattie si rassomigliano nei più minuti particolari. Nei Volatili la malattia in parola è ritenuta infettiva e contagiosa e la sindrome morbosa è delineata. Gli animali affetti hanno noduli alla testa, al collo, sulla faccia interna delle ali, sulla mucosa boccale, nel faringe e perfino nella cavità nasale. I tumoretti, rotondeggianti hanno una superficie alquanto rilevata su quella del resto dell' epidermide e variano grandemente nella dimensione; spesso presentano un ombilico proprio come il *M. c.* dell'Uomo, e come in questo se ne fa, con grande facilità, la diagnosi. Nei Batraci Mingazzini ('**902**) riporta che il *M. c.* non forma nel derma una introflessione a modo di follicolo con apertura crateriforme e con una cavità contenente miriadi di tali corpi, ma presenta una superficie pianeggiante con piccole screpolature, nelle quali possono soltanto trovarsi piccoli accumuli di Corpuscoli, che qualche volta sono limitati al centro ed appariscono come un punto infossato nel disco stesso.

Sezionando longitudinalmente al suo maggiore asse un nodulo di *M. c.* con un taglio, che passi per l'ombilico, ed osservandone una sezione a piccolo ingrandimento, si vede grossolanamente la forma glandolare, risultante di numerosi lobi, di acini, i quali non sempre si risolvono in una cavità centrale. Non tutti i lobi, che più propriamente si possono paragonare a zaffi epiteliali, sono sezionati lungo il loro maggiore asse e non sempre abutiscono in un estuario, che vada a por capo nella cavità centrale, nell'ombilico.

Ogni zaffo epiteliale ha all'esterno uno strato di cellule basamentali cilindriche, che si può molto opportunamente chiamare strato generatore. A questo strato seguono numerose file di cellule più o meno poliedriche, nel cui protoplasma si vanno evolvendo delle speciali produzioni, i Corpuscoli o Globi o Corpuscoli di Henderson ('**841**), che nell' ultimo stadio della loro esistenza, liberatisi delle cellule, che li hanno generati, appariscono come corpicciuoli ovoidali, poco rifrangenti la luce, opachi, che assumono indifferentemente i colori basici, come i colori acidi di anilina. Questa è la struttura di tutti gli zaffi, di tutti i lobi; sono appunto le cellule poliedriche del corpo mucoso quelle che finiscono per trasformarsi in Corpuscoli del *M. c.*

## Sede della lesione.

Uno dei punti controversi è stato sempre la sede della lesione, se cioè il nodulo di *M. c.* di Bateman abbia la sua prima origine nelle cellule del corpo mucoso di Malpighi o nelle glandole sebacee o sudoripare, o nei follicoli piliferi. Per vero dire sono pochi coloro, che come Virchow ('**865**) e suoi seguaci, ritengono che il *M. c* di Bateman si sviluppi nei follicoli piliferi. Virchow ('**865**) infatti, non convinto che la malattia abbia come punto di partenza le glandole sebacee o ceruminose, pensa invece che si sviluppi nei follicoli piliferi, sebbene in essi i peli sieno poco sviluppati: opina altresì che può essere probabile che anche il reticolo malpighiano della superficie stessa, specialmente la sua parte interpapillare possa proliferare nel medesimo modo. Non so davvero come Virchow ('**865**) possa dire di notare nei noduli di *M. c.* i peli poco sviluppati, quando di essi non se ne trova traccia (almeno nel maggior numero de' casi), se non una unica osservazione del citato A., una più antica ed abbastanza ipotetica di Henderson ('**841**) ed una ultima di Benda ('**895**), che, uniformandosi alle idee espresse da Virchow ('**865**), vede nascere un nodulo di *M. c.* da un infundibulo pilifero. Altri, come Kaposi ('**891**), cercano conciliare l'idea della sede glandolare con quella del follicolo pilifero. Kaposi ('**891**) pertanto ci riferisce che le cosidette verruche del *M. c.* non sono altra cosa che delle glandole sebacee distese e riempite di un contenuto epitelioide, che ha proliferato ed ha subìto una trasformazione particolare, e che queste produzioni mostrano al taglio come tutte le glandole sebacee una struttura lobata, una membrana limitante, che invia dei setti nella cavità ed un contenuto stratificato. E poi conchiude dicendo di essere d'opinione che la proliferazione epiteliale, che porta la formazione del *M. c.*, prende il suo punto di partenza nel reticolo del condotto escretore: per quei coni epiteliali di nuova formazione il tubo glandolare e gli acini sono dilatati in ampolla e si possono sviluppare anche delle proliferazioni interpapillari, con un risultato analogo, nelle vicinanze delle glandole.

Numerosissimi sono gli osservatori, che basandosi sull'aspetto generale dei noduli di *M. c.*, ritengono che gli stessi non sieno altro che la degenerazione delle glandole sebacee dell'epidermide normale, nulla curandosi che negli elementi in parola non abbiano riscontrato la struttura di cellule glandolari degenerate; e

ci possiamo in tal modo spiegare il gran male prodotto dal lavoro di Renaut ('880), per i seguaci ed ammiratori del grande Maestro. Renaut ('880) descrive il *M. c.* come una glandola sebacea trasformata, circondata da una rete di vasi, riproducenti il tipo dei vasi che circondano una glandola sebacea ordinaria, il cui ombilico secco è riempito di corpi estranei alla maniera dello orificio dei comedoni. I lobuli in forma di pera o lagrime sono raggruppati per il loro apice intorno al punto centrale, che rappresenta l' ombilico, e le cellule, che dovrebbero subire l'evoluzione grassa, elaborano invece un Globo di corno imperfetto, nel mentre che altre cellule si saldano a reticolo ed altre subiscono l'evoluzione epidermica regolare. Gaucher & Sergent ('898) confermano la descrizione di Renaut ('880) e credono che la denominazione antica di Acne varioliforme deve essere conservata, indicando i principali caratteri topografici e morfologici della malattia.

È strano che l' ipotesi glandolare dei noduli di *M.c.* di Bateman abbia avuto tanto favore, quando Bizzozero & Manfredi ('877), nel loro pregevolissimo lavoro, avevano dimostrato che la affezione prendeva origine dall' epidermide cutanea e propriamente dal suo strato profondo o malpighiano, e che l' apertura ed il tubo di comunicazione dei nodi di *M. c.* con l'esterno non erano preesistenti, ma il risultato del processo stesso e delle metamorfosi elementari, che caratterizzavano la genesi, lo sviluppo ed il decorso della neoplasia. Ad essi è riuscito, escidendo dei tratti di cute apparentemente sana nelle vicinanze e negli interspazi fra noduli e gruppi di noduli confluenti, di poter osservare nelle sezioni il primo esordire, la forma iniziale del tumoretto in parola. « Si presenta come un ispessimento conico, circoscritto dallo strato epidermico o meglio come un zaffo epiteliale analogo a quelli che si osservano all'estrema periferia dei nodi ordinari, composto nei suoi strati profondi, al pari dell' epidermide circostante, da una serie regolare di elementi analoghi a quelli del corpo mucoso normale, ma negli strati successivi, da elementi epiteliali evidentemente modificantisi dal normale ed accennanti senza altro a quella metamorfosi del protoplasma, progressiva dalla periferia al centro del cono, dal fondo alla superficie, onde in ultimo originano i Corpi arrotondati caratteristici del Mollusco, dei quali già alcuni potevano osservarsi nell' interno e verso la superficie dell'incipiente e scavantesi zaffo od otricello iniziale ».

Stanziale ('890), riprendendo lo studio del *M. c.* di Bateman, con numerosi tagli seriali, è riuscito anche lui a dimostrare che non vi sono rapporti fra le glandole sebacee e la sede delle lesioni iniziali del Molluscо, le cellule delle glandole sebacee e sudoripare non presentano alcuna modificazione; le neoformazioni sono circondate d'uno o più strati di cellule cilindriche, che si continuano con gli strati profondi del corpo mucoso di Malpighi. Il corpo mucoso presenta degli infossamenti, delle depressioni, nelle quali si sviluppano i tumori del Molluscо: le lesioni si sviluppano negli spazii interpapillari, che si slargano in tutti i sensi, il tumore presenta dei prolungamenti, che gli danno una struttura lobulata ed hanno fatto credere alla sua origine glandolare. Sopra nessuna delle sue preparazioni ha constatato le tracce di partecipazione dell'epitelio follicolare al processo morboso, mentre che ha potuto vedere la proliferazione delle cellule epidermiche e la loro trasformazione caratteristica in Corpuscoli del Molluscо farsi nella profondità e partire direttamente dal reticolo malpighiano. Ha trovato infine che ove esistono le glandole sebacee non si trova affatto indizio anche iniziale di tali neoformazioni, e che, all'opposto, quando si trova la neoformazione non si osservano nè le glandole sebacee, nè i follicoli piliferi. Taruffi ('875) pare incerto sulla sede dei noduli di *M. c.*, giacchè pur dicendo, che si ha che fare con una iperplasia con successiva degenerazione delle glandole medesime, riscontra in altri esemplari una struttura diversa, avendo veduto che i singoli granuli di Molluscо erano formati da più zaffi epiteliali, che discendevano dal reticolo malpighiano, ciascheduno dei quali nel centro ed un poco verso l'estremità subivano la degenerazione suddetta: si sarebbe trattato di una metamorfosi retrograda di cellule epiteliali di nuova formazione, metamorfosi che per il suo aspetto si può chiamare vitrea.

La nota di Allen ('886), di aver potuto togliere in un asilo di New-York ben undici tumoretti di *M. c.* sulle labbra di una giovinetta dovrebbe essere, secondo me, uno degli argomenti più forti contro la teoria che si vuol fare di questa affezione una lesione delle glandole sebacee o dei follicoli piliferi.

Solo Bosc ('905 1°) pare abbia riportato i fenomeni che si verificano in questa malattia ad una esatta concezione, dicendo che il piccolo tumore è costituito da una proliferazione pura di cellule malpighiane, che s'ipetrofizzano, si disorientano e subiscono una degenerazione totale. Il detto A. non si preoccupa del punto di partenza della neoformazione in parola, gli basta di

sapere che a misura che si va verso il centro le cellule aumentano di volume, subiscono una ipertrofia chiara progressiva, divengono globose e colossali, con una parete spessa colloido-cornea, dei filamenti di passaggio e del protoplasma periferico, ed in ragione della ipertrofia chiara delle cellule, della ineguaglianza e delle compressioni che ne risultano, si producono delle deformazioni cellulari, delle imbricazioni ed una disorientazione, che conduce alla formazione di sferule epidermiche.

Anche la patologia comparata insegna che il tessuto glandolare dell'epidermide è in massima parte risparmiato dalla malattia in parola; nei Batraci Mingazzini ('**902**) dimostra sede dell'affezione esclusivamente l'epidermide, anzi essa non viene in generale affetta in tutte le sue parti, poichè le glandole, che ne sono una dipendenza, non di rado vengono risparmiate dal parassita e si trovano normalmente costituite al di sotto del nodulo, ma in casi gravi anche diverse fra esse vengono invase dal parassita e sono ricoperte dalla proliferazione epiteliale, che produce la sua presenza. Lo strato dermico sottostante, i vasi sanguigni ed i muscoli striati, che in talune regioni possono trovarsi molto vicini all'epidermide, si mostrano generalmente di aspetto normale. Soltanto nei noduli molto sviluppati si può osservare una leggiera proliferazione del connettivo dermico interglandolare, che a forma di zaffi, rialza l'epidermide infetta e contribuisce a fare aumentare la rilevatezza del nodulo; in gran parte però anche nei noduli maggiori il rilievo è prodotto a spese dello strato epidermico, il quale in seguito alla presenza del parassita si ipertrofizza, e prolifera notevolmente, producendo l'accumulo speciale di cellule epiteliali e parassiti, che caratterizzano essenzialmente il nodulo.

Ho seguito numerosissimi tagli seriali di noduli di *M. c.*, escissi con l'epidermide circostante, e di pezzi di epidermide, apparentemente sana, prelevata nei punti dove erano più confluenti i noduli in parola, per poter colpire il primo sviluppo della malattia e la sede di essa. In questi tagli di cute normale vien fatto di potere osservare nel corpo mucoso di Malpighi dei piccoli noduli, dei raggruppamenti cellulari, ancora ricoperti dagli strati superiori dell'epidermide, senza che in questi ultimi si fosse riscontrata alterazione degna di nota. Gli elementi del corpo mucoso si mostrano circondati da lasche fibrille di tessuto connettivo, che in certo modo finiscono per isolarli dalle cellule circostanti sane.

Il nodulo risulta di elementi nelle prime fasi di Corpuscolazione, di cellule, di cui le più esterne hanno l'alone chiaro perinucleare grande, molta cheratojalina alla periferia, molte inclusioni protoplasmatiche e cromatofile, degenerazioni nucleari e gli accenni dell'ammassarsi della sostanza corpuscolare. Gli elementi più interni invece hanno già formata la membrana cellulare, hanno spostato il nucleo alla periferia della zona di ectoplasma, hanno maggiore numero di inclusioni protoplasmatiche e mostrano più chiaramente i granuli della sostanza corpuscolare fondersi in masse. Corpuscoli di Henderson adulti non se ne hanno in questi primi accenni. Nei noduli più avanzati nello sviluppo si hanno nel centro anche dei Corpuscoli già formati, ma circondati ancora dalla membrana cellulare e da un nucleo atrofico con un unico granulo brillante cromatofilo nel suo interno. L'ombilico si originerà successivamente per usura e degenerazione degli strati epidermici normali superiori al nodulo: avvenuta l'usura, l'epidermide circostante, proliferando, finisce per approfondirsi, per breve tratto, nella piccola apertura, producendo il dotto escretore.

Nei noduli visibili, escissi con l'epidermide circostante, riesce agevole vedere che tutto all'intorno del nodulo l'epidermide non subisce lesioni degenerative. Studiando poi i vari strati cellulari, che compongono il piccolo neoplasma, si ha la controprova, che non è possibile trovare cellule glandolari o cellule di follicoli piliferi. Gli elementi del nodulo di *M. c.* non sono altro che gli epiteli del corpo mucoso di Malpighi, trasformati, degenerati ed abnormemente proliferati per opera del parassita produttore della detta affezione.

## Strato generatore.

Lo strato generatore risulta di una sola fila di elementi cellulari di forma più o meno cilindrica: essi riposano su quella membranella anista, che circonda a modo di capsula ogni lobulo, rafforzata da alcuni fasci di fibrille connettivali, che si tingono in giallo scuro nei preparati colorati con l'ematossilina ferrica secondo Heidenhain. Sono cellule ricche di citoplasma granuloso a struttura finamente trabecolare, più denso alla periferia della cellula, anzichè verso il centro di essa, nel quale trovasi sito un grosso nucleo vescicolare. Quando il lobulo ha assunto un certo grado di sviluppo, sia per la moltiplicazione di queste cellule, che per la degenerazione di quelle degli strati seguenti e successiva

loro trasformazione in Corpuscoli di Henderson, le cellule dello strato cilindrico si deformano un poco, pur restando sempre riconoscibili.

Sono rare le inclusioni cellulari; quando si rinvengono sono granuli più brillanti, che nelle fissazioni osmiche si tingono molto opportunamente in nero, e che in qualche caso presentano anche una elettività per i colori cromatici. Attorno al nucleo, nel maggior numero di esse, si rinviene un alone chiaro perinucleare molto nettamente definito. Che cosa esso rappresenta? Nessuno fin ora ne fa menzione nelle cellule cilindriche. mentre, che, per la sua relativa costanza, credo non sia destituito di un valore nella genesi dei Corpuscoli del Mollusco. Sul principio ritenevo che fosse un alone chiaro, che preludesse alla cinesi di questi elementi; ora invece sono venuto nella persuazione che questo alone chiaro è il principio dei cambiamenti citoplasmatici a cui va incontro la cellula per degenerare in Corpuscolo cheratoide. Le cellule che mostrano questo alone sono, per me, le candidate nella produzione del caratteristico Globo; infatti negli strati seguenti verso il centro del lobulo le cellule poliedriche o cosidette spinose presentano sempre più accentuata la zona chiara perinucleare. È vero altresì che Bosc ('995 1.°) ha dovuto notare la presenza di questo alone chiaro perinucleare, ma non apparisce se l' abbia riscontrato nelle cellule cilindriche dello strato basamentale o generatore, ovvero negli elementi degli strati seguenti; e però dice, che a misura che si va verso il centro le cellule aumentano di volume, subiscono una ipertrofia chiara progressiva, divengono globose e colossali, con una parete spessa, dovuta alla trasformazione colloido-cornea dei filamenti di passaggio e del protoplasma periferico. Ed in una seconda memoria ('905 2°), a proposito delle inclusioni cellulari, avverte che nelle giovani cellule in ipertrofia semichiara si constatano nel protoplasma dei Corpuscoli molto rifrangenti, posti qualche volta nella zona chiara perinucleare.

Il nucleo vescicolare è sito verso il centro della cellula, ha una membrana nucleare esile, che in molti punti si confonde col reticolo cromatico, che risulta di una rete sottilissima di filamenti cromatici intrecciantisi variamente, nelle cui maglie si trovano sparsi dei granuli cromatici, e due o tre nucleoli; raramente uno. I filamenti del reticolo cromatico a forte ingrandimento si mostrano formati di tanti granuli cromatici, moniliformi, riuniti da una sostanza acromatica, o da sostanza che si colora poco con i colori cromatinici; infatti apparisce rosa nei pre-

parati fissati nei liquidi osmici e colorati con la saffranina. I granuli cromatici hanno le medesime reazioni microchimiche dei filamenti del reticolo, non così dei nucleoli, che restano sempre meno intensamente colorati dei granuli e del reticolo. La sostanza cromatica nucleare risulta di un reticolo di fili sottilissimi di linina, nelle cui maglie si trova depositato l'enchilema nucleare.

Non ho riscontrato in queste cellule mai la presenza di centrosomi o di centrosfere; è vero che esistono nel citoplasma punti più brillanti, che si tingono con i colori che mettono in evidenza tali parti cellulari, ma, sia per la loro morfologia non sempre delineata, sia perchè sono più frequenti in quegli elementi che si dovranno trasformare in Corpuscoli cheratoidi, si deve ritenere sieno inclusioni protoplasmatiche cromatofile, nè pare, dopo i lavori di Ewing ('**905**), possono interpetrarsi come parassiti; infatti, nei preparati fissati in alcool assoluto e colorati col processo Romanowsky, appariscono come forme reticolate, cariche di materia cromatica, in rapporto manifesto con il nucleo al principio della loro evoluzione. Sarebbero Cromidi simili a quelli riscontrati da Hertwig ('**904**) nell'*Actinosphaerium Eichhornii.*

Burnet ('**906**) trova che le inclusioni protoplasmatiche nel *M. c.* sono rappresentate da granulazioni di diversa specie, disseminate, ben distinte, a contorni irregolari, indefinite; così Michaelis ('**903**) le ritiene di natura albuminoidea e grassa, ed Apolant ('**903**) opina che al principio non contengano grasso, grasso che sucsuccessivamente apparisce come piccole sferule, la cui fusione produce l' inclusione adulta, che sarebbe un prodotto di degenerazione. Sebbene non ne facciano speciale menzione, sembra che le inclusioni cellulari descritte da Borrel ('**904**) e da Bosc ('**905 2°**) si debbano riferire al citoplasma delle cellule spinose del corpo mucoso di Malpighi, anzichè alle cellule cilindriche dello strato generatore.

Questi elementi cilindrici dello strato generatore, per quanto simili alle cellule cilindriche dello strato basamentale dell' epidermide normale, pure ne differiscono per molti caratteri; non può quindi ritenersi assoluta l'affermazione di Benda ('895), per il quale nè lo strato cilindrico, nè quello vicino mostrerebbero anomalie. Per il detto A. l'irritazione produrrebbe un certo aumento, ma la proliferazione cellulare non sarebbe sicuramente d' importanza primaria nello sviluppo del *M. c.*

Poco studiata nei noduli di *M. c.* è stata la cinesi; quasi nessun A. pare se ne sia occupato, infatti uno di quelli che più degli altri ha approfondito l'argomento, Audry ('**899**), si con-

tenta, a proposito dello strato generatore, di dire, che un gran numero di nuclei si trovano a stadi vari di cariocinesi, e che essendo le cellule in via di cariocinesi sensibilmente più numerose, che nella pelle sana, questo strato non potrebbe esattamente credersi che rappresentasse lo strato cilindrico della epidermide normale. È vero altresì che prima di Audry ('899) Majocchi ('885) avrebbe dato pochi cenni al riguardo: dice di aver rilevato le diverse fasi ascendenti e discendenti della scissione indiretta nelle cellule epiteliali che circondano le masse dei Globi jalini. Le cellule cilindriche dello strato basale e talune delle serie superiori a queste, presentano d'ordinario le figure cariocinetiche più o meno distinte. In quanto al numero delle cellule in cariocinesi, non si può stabilire sempre una norma costante; in qualche zaffo malpighiano si osservano abbastanza numerose, in altri invece scarseggiano: ha trovato frequentissimamente le figure a gomitolo ed a ghirlanda del nucleo, frequenti ancora le figure a piastrina equatoriale e quelle a semplice o a doppio astro, più rare invece le figure del doppio nucleo a forma gomitolare e con incipiente scissione del corpo cellulare. Ed infine Mingazzini ('894) negli elementi cilindrici dei noduli di Vaiuolo dei Polli, riscontra una maggiore attività per la frequenza delle figure cariocinetiche.

Le cellule dello strato generatore, nelle quali si osservano figure mitotiche, non sono quegli elementi che presentano attorno al nucleo l'alone chiaro definito, che io ritengo sia il primo inizio della Corpuscolazione.

Si nota, è vero, in queste cellule che si accingono alla cinesi, una rarefazione del citoplasma perinucleare, però tale alone chiaro va insensibilmente confondendosi con il restante del protoplasma, e contemporaneamente si osserva una condensazione del reticolo cromatico verso il centro del nucleo, condensazione che porta come conseguenza che i nucleoli ed i granuli cromatici sparsi nell'enchilema nucleare sono poco visibili, se non si ricorre a degli artifici di tecnica, cioè alla colorazione forte del preparato con l'ematossilina ferrica ed alla illuminazione con la luce artificiale. Che cosa rappresenta questa condensazione della cromatina? Non è facile spiegarlo. È una fase costante di tutti gli elementi che dovranno riprodursi; infatti anche in altri tessuti patologici neoplastici mi è stato dato di poter osservare identici fenomeni endonucleari.

Sia nei sarcomi parvicellulari [Gargano ('908)], che nei sarcomi a cellule polimorfe [Gargano ('909)] ho notato quasi costante

alla profase lo stadio di « sinapsi ». Escludo che ciò sia dovuto ad azione contrattile dei fissativi e degli alcool, sia perchè questa azione contrattile non si trova spiegata negli altri elementi, sia anche perchè la membrana nucleare non si mostra per nulla raggrinzita.

Alla fase sinaptica segue uno stadio in cui le maglie del reticolo cromatico si trovano novellamente diradate, queste sono però più spesse e più tozze dello stadio precedente; la membrana nucleare si rende più sottile, perde i contatti che aveva precedentemente col reticolo cromatico; i nucleoli non mandano nessuna risoluzione nucleolare. Tutta la cellula da cilindrica assume una forma più o meno sferica, le inclusioni protoplasmatiche cromatofile ed i granuli di cheratojalina spariscono probabilmente per un processo di lisi; nelle maglie del reticolo cromatico si avverano movimenti che portano alla divisione, al frazionamento di questo reticolo nei cromosomi, e contemporaneamente alla formazione cromosomica profasica avvengono nei nucleoli speciali mutazioni, si formano risoluzioni nucleolari talvolta complicatissime, a molte anse, risoluzioni, che in questo periodo non si dissolvono nell' enchilema nucleare. Tali risoluzioni si colorano intensamente in rosso nei preparati fissati nei liquidi di Flemming o di Hermann e colorati con la saffranina, ed in nero in quelli colorati con l' ematossilina ferrica; hanno una spiccata basofilia simile a quella dei cromosomi, sebbene non entrino direttamente nella loro formazione.

Talvolta infatti qualche nucleolo non ha ancora dato risoluzioni nucleolari, quando già il reticolo cromatico si è spezzettato in cromosomi.

I cromosomi sono a forma di bastoncelli e di uncini o di V e sono spesso inegualmente lunghi, per il che durante l' attrazione delle fibre, avviene che questa è spesso limitata ad un piccolo numero di essi o che interessa solo l' estremità del V od un suo punto prossimo e quindi più un cromosoma di un altro, così come era stato notato da Bashford & Murray ('906) nelle mitosi eterotipiche del cancro. Interessante sarebbe stato poter definire il numero dei cromosomi profasici, date tutte le quistioni di citologia normale e patologica, che si collegano ad esso. I cromosomi invece sono talmente addossati fra loro, e con le anse di risoluzione dei nucleoli, che è assolutamente impossibile numerarli. I rapporti fra cromosomi e nucleoli nelle cellule cilindriche dello strato generatore del *M. c.*, devono essere simili a quanto io [Gargano ('909)] descrivevo per le cellule del tipo

indeterminato dei sarcomi, cioè che il nucleolo o i nucleoli fornirebbero della sostanza ai cromosomi, senza entrare direttamente nella loro formazione, per mezzo di una diffusione di sostanza cromatica nell'enchilema nucleare.

La membrana nucleare si disorganizza anche essa, si disorganizzano completamente le risoluzioni nucleolari, ed i cromosomi restano liberi nel citoplasma cellulare; mai si riscontrano figure a gomitolo unico.

La metafase si inizia con un ingrandimento considerevole della cellula e col rendersi questa più sferica e più chiaro tutto il citoplasma: non si riesce, nemmeno con forti ingrandimenti, ad osservare la struttura trabecolare. Si trovano cellule nelle quali si è formato il fuso acromatico con i cromosomi all'equatore, ma non restano fissati gli stadî intermedî, per i quali la cellula deve necessariamente passare per giungere alla metacinesi. All' estremità dei fili del fuso acromatico non si trovano centrosomi, non si riesce a vedere, che dei punti più brillanti, che sono il risultato della confluenza dei fili lininici. I cromosomi si dispongono all'equatore del fuso in un modo abbastanza ordinato, ma sono anche in questa fase talmente ammassati da non essere possibile di numerarli, e per questa ragione si deve supporre, più che osservare, lo stadio di scissione longitudinale di essi: in alcune cellule si deve ammettere che sia avvenuta la scissione longitudinale dei cromosomi, solo per il fatto che il numero è certamente maggiore.

I cromosomi figli, alla telofase, arrivati ai poli del fuso acromatico, dopo uno stadio di « *tassement polaire* », (nel quale restano molto serrati gli uni contro gli altri, tanto da non farne distinguere i loro contorni, pur conservando la loro individualità) tornano a distaccarsi e si risolvono in un reticolo, ossia ogni cromosoma sembra risolversi in un reticolo elementare, e che il reticolo totale sia dato dalla confluenza dei reticoli elementari cromosomici, senza che vi sia uno stadio di gomitoli unici, identicamente come alla profase non è possibile vedere un gomitolo unico, che frammentandosi desse origine ai cromosomi profasici. Con la formazione del reticolo cromosomico telofasico si ha la ricostruzione del nucleolo o dei nucleoli, i quali non nascono mai direttamente dalla fusione dei cromosomi: appariscono infatti quando già il reticolo si sarà formato. Come nelle cellule indeterminate dei sarcomi, « il nucleolo o i nucleoli si formano a spese non dei cromosomi, ma di una sostanza cromatofila che si trova sparsa nell'enchilema dei due nuovi nuclei, e che qualche

volta prendono delle connessioni apparenti con il reticolo cromatico e con le masse cromatiche, in modo che ad un esame superficiale si potrebbe ritenere che morfologicamente avessero origine dalla fusione di più cromosomi ». La formazione della membrana nucleare, e la scissione del citoplasma, costituiscono l'anafase di questi elementi.

## Corpo mucoso.

Allo strato generatore seguono nei lobuli, negli zaffi dei noduli di *M. c.*, parecchi strati cellulari, che da tutti gli aa. sono stati paragonati al corpo mucoso dell'epidermide normale, quindi alle cellule spinose, nè questo convenzionalismo è stato per nulla contradetto dai più recenti osservatori. Bizzozero & Manfredi ('**877**) notano nel *M. c.* che le cellule spinose hanno aspetto epiteliale, acquistano una forma irregolarmente poliedrica, conservano il nucleo verso il centro ed offrono il contorno spesso sotto forma di quella fina striatura raggiata, che è propria delle cellule spinose o ciliate degli epiteli pavimentosi stratificati. Per Majocchi ('**885**) le cellule nelle quali avviene la trasformazione jalina in Corpuscoli di Henderson sarebbero quelle dello strato interpapillare degli zaffi malpighiani.

Kromayer ('**893**) in un accurato disegno dimostra i differenti strati dell'epidermide, che compongono i lobi dei tumoretti di *M. c.*; le cellule cilindriche sono ammassate le une contro le altre e nello strato spinoso si verificherebbe la trasformazione corpuscolare, però non tutti gli elementi si trasformerebbero in Globo cheratoide, ma ve ne sarebbero alcuni che formerebbero la sostanza intermedia. Ed anche Benda ('**895**) non riconoscerebbe anomalie nelle cellule cilindriche e nelle cellule spinose dei noduli di *M. c.* Per Audry ('**899**) questo strato conserva tutti i suoi caratteri fondamentali, essendo formato di cellule poligonali riunite da filamenti unitivi (ponti di Schulze), facilmente riconoscibili, perchè messi in evidenza da tutti i reattivi abituali (picrocarminio, fuxina acida, orange β, ecc.), mentre molte cellule spinose sono del tutto normali; però, nello stesso tempo che riconosce la somiglianza perfetta di questi elementi con quelli della cute normale, in altro punto dice che quando vi sono più file cellulari, queste cellule divengono appiattite ed i filamenti unitivi non si scorgono che difficilmente.

Infine Bosc ('**905 1°**) si contenta di dire poche parole al riguardo, riferisce solo che ciascuno dei lobuli è formato di cellule

epiteliali, che presentano la struttura tipica delle cellule malpighiane di rivestimento, e che alla periferia le cellule che proliferano formano dei bottoni secondari e sono piccole ed addossate le une contro le altre a palizzata. Evidentemente per cellule a palizzata Bosc ('**905 1**°) intende parlare delle cellule cilindriche dello strato generatore.

Viceversa, coloro, che ritengono che il piccolo neoplasma abbia come punto di partenza le glandole sebacee, vedono negli elementi in parola cellule glandolari trasformate e degenerate, così Renaut ('**880**) riferisce che questi elementi, invece di subire l'evoluzione grassa, per un processo degenerativo elaborano un Globo di corno imperfetto, tanto che negli intervalli fra i Globi, alcune cellule si saldano a reticolo ed altre subiscono l'evoluzione epidermica regolare, infatti, nel citoplasma di queste ultime cellule si troverebbero disseminate le granulazioni di eleidina. Laddove per Campana ('**886**) l'elemento che concorre maggiormente a formare la estroflessione o propagine epidermica è lo strato granuloso, che in quel tratto si presenta costituito non da una o da due serie di cellule granulose, ma da cinque o sei ed anche disposte in guisa da costituire un cono con apice in basso. Ed anche Stanziale ('**890**) non avrebbe potuto mai osservare la presenza di Corpuscoli nello strato malpighiano, ciò che invece avrebbe chiaramente rinvenuto nello strato granuloso di Ranvier.

Esaminando un poco tali elementi, quelli cioè che seguono i cilindrici dello strato generatore, si vede che non corrispondono perfettamente alle cellule spinose dello strato mucoso di Malpighi dell'epidermide normale ed alla descrizione sintetica che ne dà Ranvier ('**879 1**°). Per Ranvier infatti le cellule del corpo mucoso di Malpighi dell'epidermide normale, formate da masse di protoplasma munite di nuclei, non sarebbero assolutamente individualizzate, ma fornite di filamenti protoplasmatici. Ciascuno di questi filamenti non risulta dalla unione di due filamenti posti l' uno accosto all'altro, nè si ha traccia di una saldatura, come ha detto Bizzozero, nè di una iuxtaposizione, come ha preteso Lott; per tale ragione queste cellule non sono completamente separate, sono confuse, ma non saldate dai loro filamenti di unione, riuscendo impossibile di determinarne i limiti con l' impregnazione di argento, o di isolarle con la dissociazione.

Pur volendo ammettere che questo strato sia completamente identico a quello delle cellule spinose del corpo mucoso di Malpighi, si deve riconoscerne delle differenze: è costituito infatti da due tipi speciali di cellule, cellule che dovranno produrre i

Corpuscoli del Mollusco, e cellule che dovranno assolvere una certa evoluzione e poi degenerare, nel loro consecutivo sviluppo, principalmente per la compressione esercitata su di esse dai Corpuscoli di Henderson. Non sarebbe infatti spiegabile come delle cellule del corpo mucoso o anche dello strato granuloso (!), restassero indenni dal processo di Corpuscolazione, proprio nel centro degli zaffi, là dove appunto questo processo si trova nella sua maggiore rigogliosità. Che sieno i Corpuscoli di Henderson la fase di spore libere di un Protozoo, che sieno invece la degenerazione del citoplasma cellulare, che sieno le spore di un fungo, come afferma Mingazzini ('**894**; '**902**), nessuno potrà non ammettere che la malattia sia infettiva. E dato che la maggior parte degli aa. ritiene che l'infezione avviene proprio nelle cellule del corpo mucoso, non sarebbe spiegabile che delle cellule, che si trovano in un ambiente così propizio a potersi infettare e subire la trasformazione in Globo cheratoide, assolvessero invece la loro fisiologica trasformazione, degenerando, prima in cellule granulose e poi in cellule cornee, che sarebbero alla lor volta eliminate in una con i Globi ed i *detritus* cellulari dal cratere od ombilico del piccolo neoplasma. O si conviene con me che i processi di Corpuscolazione abbiano il loro inizio nelle cellule cilindriche dello strato generatore ed in queste solo, e che queste soltanto sieno capaci di poter subire l'influenza dei parassiti o delle loro tossine, dando corso alla trasformazione speciale in Globo, e che quando la cellula cilindrica non si è infettata, potrà invece assolvere una metamorfosi, direi quasi, fisiologica, restando refrattaria a subire l'influenza nociva della degenerazione corpuscolare. Ovvero si deve ammettere l'ipotesi di Virchow ('**865**), meglio chiarita da Lukomsky ('**876**), che questi Corpuscoli, pur non essendo corpi parassitari, provengano dalla trasformazione del citoplasma di grossi elementi mobili e che quindi tutte le cellule del corpo mucoso assolverebbero la loro fisiologica trasformazione in elementi granulosi e cornei.

Le cellule, nel cui protoplasma si dovranno produrre quelle tali formazioni note col nome di Corpuscoli cheratoidi, sono elementi rotondeggianti, sul principio senza parete, ma che poi consecutivamente, per l'ispessimento citoplasmatico nella parte periferica della cellula, vanno assumendo un aspetto molto delineato sugli elementi vicini. Il loro protoplasma di struttura filare è raddensato alla periferia della cellula e contrasta con la zona chiara citoplasmatica perinucleare, alla quale io annetto molta importanza nella genesi dei Corpuscoli. Anche Audry ('**899**)

nelle cellule più profonde del corpo mucoso avrebbe notato dilatazione dello spazio chiaro perinucleare di Ranvier, pur ritenendo la cosa destituita di valore, essendo un fatto costante in altre lesioni dell'epidermide; sarebbe secondo l'A. tanto più pronunziato, per quanto le cellule spinose sarebbero più superficiali, per il che pensa che tale zona chiara non abbia rapporto con la formazione vescicolosa degli elementi, che subiscono la Corpuscolazione.

Nel mezzo della cellula è sito un grosso nucleo vescicolare che differisce da quello delle cellule cilindriche dello strato generatore per un ammassamento della sostanza cromatica in un ristretto numero di punti del reticolo cromatico e per il fatto che spesso si vede partire dai nucleoli qualche risoluzione, che dà al nucleolo stesso l'aspetto stellare.

Nel citoplasma periferico di queste cellule, che potremmo chiamare ectoplasma, si notano quattro specie di inclusioni o granulazioni, di eleidina o cheratojalina, le inclusioni cromatofile, le inclusioni cromatiche dipendenti dalla degenerazione dei nuclei ed i depositi di quella singolare sostanza, dalla cui condensazione si formeranno i Corpuscoli di Henderson.

Le cellule invece, che assolveranno la loro normale evoluzione hanno forma poliedrica, sono senza parete, con citoplasma a struttura trabecolare, molto ricco di granulazioni di eleidina, e relativamente meno fornite di inclusioni cromatofile. Non son riuscito mai a mettere in evidenza i filamenti protoplasmatici, che dovrebbero unire questi elementi, i così detti ponti di Schulze o porocanali di Schrön. Hanno un grosso nucleo vescicolare sito nel centro della cellula, nucleo ricco di sostanza cromatica, sparso in reticolo sottile di maglie che si intrecciano variamente, e fornito di due o tre nucleoli e di parecchi granuli cromatici, che reagiscono verso i colori della cromatina come le maglie del reticolo stesso; attorno al nucleo non si riscontra mai in queste cellule l'alone chiaro. L'ectoplasma di esse è identico per morfologia e per reazioni microchimiche all'endoplasma.

Il fatto, che non tutte le cellule del corpo mucoso nel *M. c.* dieno indifferentemente origine al Globo cheratoide, fu oggetto di studio, nei loro accurati lavori, per parte di Bizzozero & Manfredi ed anche di Mingazzini (**'894**). Bizzozero & Manfredi (**'877**) notarono che non tutte le cellule epiteliali dello strato più profondo producono nel proprio seno un Globo; molte di esse, massime quelle giacenti sulle pareti laterali del tubolo, subiscono la loro trasformazione cornea fisiologica, e vanno, tra-

sformate in lamelle, a vuotarsi nel confluente dei tubuli e poscia alla superficie della pelle, mescolate ad altre piastre ed ai Globi. In questo loro decorso esse vengono incastrate, schiacciate contro i Globi, dei quali perciò mantengono l' impronta sotto forma di incavature più o meno profonde, più o meno numerose. Anche Mingazzini ('894) trovò, negli Uccelli, che non tutte le cellule del nodulo sono uniformemente colpite dal parassita, e che è rarissimo di poterne trovare taluna esente; nei noduli di *M. c.* dell'Uomo invece non tutte le cellule sono colpite dal processo. E nei Batraci ('902) gli fu agevole vedere che non tutte le cellule della neoformazione epiteliale venivano invase dai parassiti, anzi molte fra esse ne erano prive, tuttavia si mostravano alterate in parte nella forma, in parte nella costituzione. Nei noduli molto sviluppati l'A. descrive, che lo strato delle cellule cilindriche viene modificato, nel senso che i loro nuclei non hanno più la regolare disposizione a palizzata, come nell' epitelio normale, col loro maggiore diametro in direzione perpendicolare alla superficie dell'epidermide, ma invece lo presentano parallelo ed obliquo a questo e sono qua e colà più numerose, mentre altrove sono assai più rade, che nell' epitelio normale. Soltanto gli elementi entro i quali un parassita si sviluppa vengono ben presto a morire, degenerando con grandissima rapidità il loro protoplasma ed il nucleo: tutti gli altri rimangono in vita, benchè sieno compressi e deformati parzialmente, sia dagli elementi vicini, sia dai parassiti.

In questi elementi poliedrici non ho osservato mai mitosi, ed in ciò mi uniformo all'opinione espressa da Benda ('897); si vedono altresì delle figure di movimento del nucleo ed anche qualche volta di scissione dello stesso, ma sono movimenti che non portano mai alla riproduzione cellulare, essendo fasi che stanno in rapporto con la speciale degenerazione di queste cellule e con la loro trasformazione in Corpuscolo cheratoide. Laddove Audry ('899), pur notando mitosi nel corpo mucoso sopra un piccolo numero di pezzi, crede, sia certo che si possano riscontrare negli elementi in parola; però, per la loro rarità trae argomento potente contro l'assimilazione del *M. c.* ad un epitelioma.

## Corpuscolazione.

Le alterazioni e le lesioni delle cellule del corpo mucoso di Malpighi durante il processo di Corpuscolazione sono molto complesse e non è facile poterle studiare nel loro insieme, es-

sendo state al riguardo numerosissime e disparate le opinioni emesse dai vari osservatori. Esse infatti riguardano principalmente la formazione di una membrana cellulare, le anomalie nucleari, le genesi dei granuli e gocciole di una sostanza interpretata per eleidina o cheratojalina, le inclusioni protoplasmatiche, le inclusioni cromatofile provenienti dalla degenerazione della sostanza cromatica dei nuclei, e riguardano infine quella speciale e singolare sostanza, dalla cui condensazione si originano i Corpuscoli di Henderson. Tutto ciò stando puramente allo studio morfologico di queste cellule, senza entrare per ora nella interpretazione se questi Corpuscoli sieno l'esponente della degenerazione del citoplasma cellulare, ovvero se debbano invece riguardarsi come la fase ultima o anche degenerativa di un parassita qualsiasi produttore della malattia in parola.

## Primo inizio della Corpuscolazione. Migrazione del nucleo.

Si è detto che il primo inizio della Corpuscolazione si avvera nelle cellule cilindriche dello strato generatore, con la presenza e formazione di un alone chiaro perinucleare; si è detto pure come non tutte le cellule di questo strato presentino tale zona chiara citoplasmatica, e che anzi questi ultimi elementi, in apparenza normali e somiglianti molto alle cellule basamentali dello strato mucoso di Malpighi dell' epidermide normale, sono quelli che subiscono una evoluzione ordinaria, ovvero che si riproducono per mitosi, mitosi che danno come risultato elementi che pure potranno andare soggetti alla particolare degenerazione cheratoide del loro citoplasma, sono cellule che potranno produrre un Corpuscolo di Henderson. Per l'attiva moltiplicazione cariocinetica le cellule vengono spinte più all'interno degli zaffi, compresse variamente, e da cilindriche assumono una forma più o meno poliedrica, irregolarmente poliedrica. L'alone chiaro perinucleare si ingrandisce, l'ectoplasma si raddensa alla periferia della cellula ed il nucleo subisce delle speciali modificazioni nella disposizione della cromatina. Un punto molto delicato a notarsi ed importante si è il passaggio del nucleo dal citoplasma chiaro o endoplasma nell'ectoplasma della cellula (Figg. 1 e 2); questa migrazione avviene prima che nell'endoplasma incominci ad apparire quella speciale sostanza, che formerà il Globo cheratoide. Il nucleo non è quindi spinto, come erroneamente si crede, alla periferia della cellula dal crescere del Globo, il

quale d'altronde, come si vedrà, non nasce come un unico ispessimento citoplasmatico.

Per tutti gli aa. è invece il Corpuscolo di Henderson quello che col suo sviluppo spinge passivamente il nucleo alla periferia contro la membrana: infatti, per Bizzozero & Manfredi ('877) colla formazione del Globo, il nucleo viene rigettato verso la periferia e schiacciato fra il Globo e la membranella cornea che si sarà formata tutto intorno alla cellula. Renaut ('880) pure vede che nel protoplasma delle cellule spinose si sviluppano dei corpi traslucidi, che si colorano in rosso col picrocarminato di ammoniaca e che restano scolorati dall'azione dell'acido osmico e osserva che col crescere del Globo il nucleo cellulare è ricacciato alla periferia della cellula. Nel medesimo ordine di idee è Campana ('886); egli nota che il nucleo di queste cellule aumenta di volume, si rende molto trasparente, assume precisamente la forma trasparente del Corpuscolo di Henderson e si presenta in tutto o in parte circondato da frammenti di cellule con eleidina: il protoplasma quindi, secondo l' A., non concorrerebbe alla formazione dei Globi. E consecutivamente ('893) dice che per l'abbondanza riscontrata dell'eleidina, ebbe un momento il dubbio se realmente il Corpuscolo del *M. c.* potesse uscire dal protoplasma degli elementi epiteliali o dal nucleo; ma poi, per ulteriori osservazioni, viene nella persuasione che questo elemento si origina da una parte che è ordinariamente il protoplasma, e che secondo alcuni sarebbe una degenerazione, secondo altri e l'A. un parassita.

Marullo ('904) poi, nel mentre descrive nel protoplasma delle cellule spinose delle speciali degenerazioni, che portano alla formazione di una parete cellulare, dice che verso la parete stessa si va depositando una sostanza per lo più in forma di lamelle, che si adattano con la loro superficie convessa alla detta parete e con la superficie concava alla parte centrale della cellula. Queste lamelle hanno un aspetto corneo splendente e sono il prodotto del processo di cornificazione, che dipende dalla facoltà che hanno le cellule malpighiane di produrre sostanza cornea in un periodo finale della loro vita anche lontano dalla loro sede naturale. Questa sostanza cornea si nota sempre alla periferia della cellula dove pare che si principia sempre il processo di cornificazione, forse a causa delle pressioni, che si esercitano da tutti i lati intorno alla cellula, e che produce un essiccamento del tessuto, che va dalla periferia al centro cellulare. Come si dirà anche in seguito, non credo che si possa mettere

per nulla avanti il dubbio espresso da Campana ('893), che il Corpuscolo di Henderson possa eventualmente provenire dal nucleo, anzichè dal protoplasma cellulare, nè ammettere l'ipotesi di Marullo ('904), che il Corpuscolo invece provenga dalla condensazione degli strati esterni delle cellule del reticolo mal pighiano.

## Formazione della membrana cellulare.

Con la migrazione del nucleo nell'ectoplasma delle cellule del corpo mucoso di Malpighi, incominciano ad apparire in questi elementi delle granulazioni, delle gocciole di una sostanza, che, per le varie colorazioni microchimiche, deve essere interpretata come cheratojalina, come eleidina di Ranvier ('879 2°). Questa sostanza si tinge intensamente in bleu con l'emallume, in rosso col picrocarminio, e mostra la medesima elettività, per i colori, come lo strato corneo dell'epidermide normale. Le gocciole di cheratojalina si portano verso la periferia della cellula, si depositano, si fondono, si condensano in una membrana spessa che circonda od individualizza, dalle vicine, la cellula, nella quale si assolverà la degenerazione corpuscolare.

La formazione di una membrana circondante la cellula è preceduta da un cambiamento di forma dell'elemento, che da poliedrico diviene più o meno globoso (Figg. 1 e 2). Tutti gli aa., che si sono occupati dell'intima struttura di questa malattia, sono di accordo nel riconoscere all'esterno della cellula, in fase di Corpuscolazione, la presenza di una membrana cornea, nessuno però ci dice come questa si formi e per opera di quale sostanza. Audry ('899) infatti descrive come il mantello della cellula si individualizza sempre più, si separa da quello delle cellule vicine con le quali non ha più altri rapporti che quelli di stretti contatti: si differenzia quindi dal contenuto protoplasmatico, che finisce per essere chiuso come in un sacco, tanto che in qualche taglio si vede il Corpuscolo vuotato del suo contenuto e ridotto al guscio, al mantello. Anche Bosc ('905 1°) trova che la parete spessa è dovuta alla trasformazione colloido-cornea dei filamenti di passaggio e del protoplasma periferico; laddove gli aa. antichi, come Bizzozero & Manfredi ('877) e Kaposi ('891), poco entravano nella genesi della membrana in parola. Bizzozero & Manfredi ('877) dicono che le cellule spinose, che debbono subire il processo di Corpuscolazione, acquistano alla parte esterna del corpo cellulare un rivestimento,

una membranella cornea, manifestantesi, in sezione ottica, come una linea a doppio contorno. Per Kaposi ('**891**), invece, la zona cellulare più esterna e rinchiudente nel suo interno il nucleo della cellula è ugualmente cheratinizzata, come la degenerazione particolare protoplasmatica, che porta alla formazione del Globo.

Io ho potuto seguire le varie fasi di formazione del mantello, della membrana cellulare, ed ho notato come essa provenga in massima parte dalla condensazione e fusione delle gocciole di cheratojalina, che normalmente avrebbe tendenza ad elaborare la cellula in parola Questa membrana è rafforzata dall'ispessimento dello strato esterno del protoplasma cellulare.

## Anomalie nucleari.

Numerose sono le anomalie che subisce il nucleo delle cellule del Corpo mucoso durante la fase di Corpuscolazione, anomalie spesso non notate, o altresì credute come parassiti. Si presta per lo studio di esse opportunamente la colorazione di Giemsa ed in generale le colorazioni con i colori di anilina con o senza mordenzamento ed anche benissimo la semplice colorazione con l'ematossilina ferrica secondo Heidenhain.

Kromayer ('**893**) ebbe agio di poter vedere che i nuclei delle cellule spinose aumentano di volume, non prendono più i colori cromatici, ad eccezione del loro corpuscolo, ma che grazie alla colorazione di Weigert si riesce sempre a poterli distinguere; la cromatina sicuramente si diffonderebbe nel citoplasma degenerato. Nel Vaiuolo dei Polli Mingazzini ('**894**) avrebbe trovato che il nucleo della cellula, spinto dalla maggiore evoluzione del parassita, sempre più perifericamente, incomincerebbe a degenerare. La cromatina si dissolve nel carioplasma, il reticolo si perde, i punti nodali di cromatina divengono veri globuli di forma irregolare ed in totalità prende l'aspetto di un nucleo in degenerazione: e in uno stadio ulteriore il nucleo è totalmente degenerato, deformato affatto e ridotto ad un corpo più o meno semilunare, più o meno frangiato, nel quale non si può riconoscere un contenuto di sostanza cromatica e di carioplasma, e che presentasi intensamente colorato per i resti di cromatina degenerata sciolti in esso. Laddove per Audry ('**899**) le anomalie nucleari consisterebbero in una condensazione della cromatina in due o tre punti rotondi, di volume ineguale, fortemente tinti in una maniera omogenea e che sono paragonabili a dei nucleoli voluminosi. Ma nello stesso tempo che l'A. discute le varie ipotesi

emesse da Macallum ('892), Benda ('897), Neisser ('894), non sa risolvere la quistione se queste formazioni rispondono ad una condensazione intranucleare di cromatina pseudo od ortonucleare, tale quale ha segnalato all'interno del nucleo, o se si tratta di un frammento della sostanza singolare che si troverà sparpagliata nella massa protoplasmatica. E nelle successive fasi dice che il nucleo non è molto modificato, si schiarisce e non contiene più che una sola macchia cromatofila nucleoliforme. Ed anche Bosc ('905 1°) osserva il nucleo ipertrofizzarsi, vacuolarsi, e presentare una dissoluzione della cromatina con disparizione progressiva della sua membrana.

Come opportunamente ha notato Audry ('899), è quasi costante a notarsi nel nucleo la presenza di corpicciuoli cromatici, che per la loro morfologia potessero essere interpretati come nuclei accessorî (Fig. 4 e 5): in essi non si distingue, anche ricorrendo a forti ingrandimenti ed alla illuminazione artificiale, una struttura fondamentale. Sono blocchi di cromatina o di sostanza, che reagisce come la cromatina, di forma sferica, dai quali si vedono partire tanti raggi, che spesso raggiungono la membrana nucleare e si confondono con essa.

Non è assolutamente chiara la genesi di questi corpicciuoli, se cioè provengano dai nuclei o dalla condensazione del reticolo cromatico o dalla fusione dei nuclei con la sostanza cromatica del reticolo stesso; infatti, i nucleoli nelle cellule spinose, che subiscono il processo di Corpuscolazione, reagiscono meno bene del reticolo cromatico con i colori della cromatina, si tingono pallidamente in rosa con la saffranina, ma è vero pure che questi nucleoli, durante il processo di Corpuscolazione, mandano delle risoluzioni nucleolari di varia forma, ad anse, a volute, spesso frastagliatissime, e, nell'inizio, queste risoluzioni potrebbero benissimo confondersi con quei blocchi cromatici sferici, tanto più, che le risoluzioni nucleolari, a differenza dei nuclei, presentano quasi la medesima basofilia del reticolo cromatico. Molti di questi nucleoli, nelle successive fasi, per un processo di lisi finiscono per riassorbirsi nell'enchilema nucleolare. Io ho la persuasione, che i nucleoli non entrano direttamente nella formazione di questi corpicciuoli cromatici, forse potrebbero indirettamente fornire loro della sostanza: certo si è che si dissolvono, quando ancora questi corpicciuoli sono nel maggiore loro sviluppo. I fenomeni nucleolari, nei nuclei, durante la Corpuscolazione, sono identici a quelli dei nucleoli delle cellule cilindriche durante le fasi mitotiche. Viceversa si vede, che man

mano che dalle prime file cellulari si procede verso il centro del lobulo, negli elementi, che si trasformeranno in Corpuscoli di Henderson, il reticolo cromatico si rende più rado: i rami del reticolo stesso si ispessiscono, si raddensano nei punti di contatto e finiscono per individualizzare, uno, due o tre (raramente un numero maggiore) di questi corpicciuoli cromatofili. Di estremo interesse sarebbe l'assodare la genesi delle loro ramificazioni stellari, se cioè queste sieno primarie o secondarie alla formazione dei corpuscoli in parola. Sono esse il residuo del reticolo cromatico o sono risoluzioni dei corpicciuoli cromatici? Per la forma talvolta regolare di esse, sembra sieno piuttosto da riguardarsi come risoluzioni dei corpuscoli anzidetti: sono rami cromatici sottili e rettilinei, che, partendo come raggi del corpicciuolo, si dirigono verso la periferia del nucleo, e raggiungono molto spesso la membrana nucleolare, anzi là dove si fondono con la detta membrana, si possono notare dei punti nodali, degli ispessimenti cromatici. Quando i corpicciuoli sono due o più, possono restare isolati in guisa che le risoluzioni loro non si toccano vicendevolmente, altre volte mandano dei raggi dall' uno all'altro, formando delle bizzarre e singolari figure nucleolari.

In questo stadio il reticolo acromatico non è più visibile, l'enchilema nucleolare si rende trasparentissimo e si vedono sparsi solo pochi granuli cromatofili, che sono gli ultimi reliquati della dissoluzione dei nucleoli. Quale sarà il destino di questi corpicciuoli? Essi, per un lento processo di riassorbimento, perdono prima le risoluzioni, i raggi, nello stesso tempo che si rendono più piccoli e meno tingibili con i colori della cromatina, perdono la loro spiccata basofilia; e quando il nucleo ha quasi raggiunto nella sua migrazione la membrana cellulare cheratinizzata (e quando il Corpuscolo di Henderson si sarà andato evolvendo), allora apparirà come un corpo vescicolare appiattito, fornito di una sottilissima membrana e di un unico corpicciuolo piccolissimo, puntiforme, centrale, cromatico. In una fase precedente si trovano, è vero, alla periferia della membrana nucleolare, delle gocciole di sostanza, che reagisce come sostanza cromatofila, e questa credo provenga dalla dissoluzione della cromatina e dal suo depositarsi nel citoplasma residuo perinucleolare. Queste gocciole, con opportuni e delicati metodi di tinzione, si riesce sempre a metterle in evidenza ed a distinguerle dalle inclusioni protoplasmatiche, dai granuli di eleidina o cheratojalina e dalla sostanza corpuscolare.

Il nucleo però in altri casi molto rari può perfino subire un processo di scissione (Fig. 6), le cui fasi non sono molto studiabili: i due nuclei che nascono da questa scissione (probabilmente diretta), rimangono attaccati l' uno all' altro, ed in ciascuno di essi si avverano i medesimi fenomeni degenerativi testè studiati. E finalmente in altri casi, di estrema rarità, il nucleo perde la membrana, ed il corpicciuolo cromatico di forma stellare con le caratteristiche risoluzioni, resta libero nella cellula in via di Corpuscolazione. Macallum ('**892**), che pure ha osservato questi corpicciuoli cromatici, pensa che provengano da migrazione di sostanza cromatica dal nucleo nel protoplasma e sarebbero quindi da considerarsi come plasmosomi. Anche Benda ('**895**) vede nell' interno della capsula, che circonda il Corpuscolo del Mollusco, un corpicciuolo refrangente, che crede provenga da migrazione del nucleo; e in seguito confonde queste formazioni con i Corpuscoli di Touton ('**892**), che secondo lui, per qualche particolarità, farebbero pensare al nucleo accessorio, sebbene non rispondano ai metodi di colorazione e di indurimento di questi. Io ritengo che i corpi osservati da Macallum ('**892**) e Benda ('**895**) non sieno altro che i corpuscoli cromatici stellari testè descritti, o, seguendo in parte le idee di Kuznitzky ('**895 1°**), che sieno dati dalla condensazione di sostanza cromatofila diffusa dal nucleo.

## Eleidina e cheratojalina.

L' eleidina e la cheratojalina sono la medesima cosa? Gli aa. che si sono occupati dello studio di questa affezione patologica ne parlano indifferentemente, spesso confondendo l' una sostanza con l' altra, nè i trattati di tecnica istologica sono più chiari al riguardo con l' indicare delle reazioni microchimiche speciali.

Ranvier ('**879 2°**) nella cute normale osserva che le cellule dello strato granuloso contengono una sostanza, che si colora fortemente in rosso col carminio e che ha chiamato col nome di eleidina; si trova come gocce. Lo strato lucido nelle preparazioni della pelle dell' Uomo, ottenute con l' indurimento in alcool, è da principio colorato in giallo quasi uniforme, ma ben presto il reattivo colorante, continuando la sua azione, si vede che produce in vicinanza dello strato granuloso ed alla superficie del taglio (la superiore o l' inferiore), delle gocce, che si colorano in rosso come quelle che sono nelle cellule dello strato granuloso. Queste

gocce sono libere; il loro numero e l'intensità della loro colorazione sembrano accrescersi, allorchè, per rendere la preparazione persistente, si sostituisce alla soluzione di picrocarminato di ammoniaca della glicerina addizionata ad una piccola quantità di questa materia colorante. La sostanza, che si spande così alla superficie dello strato lucido, è evidentemente liquida; essa ha la rifrangenza e sembra avere la consistenza di un olio essenziale. L'A. non vuol proprio dire che l'eleidina sia un olio essenziale; la composizione chimica di questa sostanza è ancora sconosciuta e le ricerche istochimiche che ha fatto su questo soggetto sono ancora poco numerose per farsi una opinione al riguardo.

Per dimostrare la sostanza jalina si adotta specialmente il metodo di VAN GIESON, che le dà un colorito rosso splendente; ma la sostanza jalina pare si confonda con la sostanza colloide, che a sua volta con la colorazione di VAN GIESON, secondo alcuni, si colorerebbe anche in rosso giallo, spesso in rosso splendente, in modo che nei tagli la sostanza colloide risalterebbe assai chiaramente sulle rimanenti parti del tessuto. La reazione cromatica, secondo altri, non basterebbe per distinguere la sostanza colloide dalla jalina, poichè l'una e l'altra si colorano ugualmente in rosso splendente.

Nel *M. c.* di BATEMAN le cellule racchiudenti l'eleidina, secondo RANVIER [in RENAUT ('880)], non sono quelle che subiscono la trasformazione globulosa, ma bensì quelle intermedie, e che corrispondono come sede agli elementi che occupano gli intervalli fra le cellule glandolari. RENAUT ('880) negli intervalli fra i Globi rinviene alcune cellule che si saldano a reticolo ed altre che subiscono l'evoluzione epidermica regolare, e nel protoplasma di queste ultime trova disseminate le granulazioni di eleidina. CAMPANA ('885) osserva che l'eleidina, dopo formatisi i Globi del Mollusco, resta libera a costituire gocciole splendenti, raccolte negli spazî tra un Corpuscolo del Mollusco ed un altro; questa eleidina potrebbe dar luogo a delle sferule grosse, ma scarse, quanto quelle proprie del Mollusco, nè queste sferule potrebbero tanto facilmente distinguersi dai Globi caratteristici, avendo questi ultimi tutti i caratteri morfologici e le medesime elettività per molte delle sostanze coloranti dello strato corneo. E il detto A. in un lavoro successivo ('886) avverte che i granuli di eleidina riunendosi formano sfere variamente voluminose, che si tingono col violetto di genziana o col picrocarminio, mentre non si colorano i Corpuscoli di HENDERSON; questi ultimi quando si trovano liberi, verso il centro del neo-

plasma, si potrebbero confondere con le sfere di eleidina, ma la reazione col picrocarminio, negativa per essi e positiva per le sferule di eleidina, li farebbe distinguere.

Infine ('**893**) pare modifichi parecchio il suo modo di vedere, dicendo che nel *M. c.* l'eleidina cresce fortemente, che i granuli di eleidina non si mantengono uniformi e piccoli come si trovano nello stato normale: essi sono così grossi da superare la grandezza dello stesso nucleo e se ne vedrebbero nelle cellule e fuori delle stesse; sarebbe quindi difficile dire se uno di questi corpicciuoli rappresenti l'inizio dell'alterazione del *M. c.*, ovvero sia eleidina nella sua fase di evoluzione.

Gaucher & Sergent ('**898**), seguendo le idee espresse dal loro maestro Renaut ('**880**) ritornano sull'argomento e ci dicono che negli strati seguenti quello delle cellule cilindriche si riscontrano elementi, che tendono alla forma più o meno globulare, di cui un certo numero si modificano profondamente in seguito a sviluppo e deposito di grosse granulazioni jaline, colorate in rosa-arancio dal picrocarminio e distribuite più o meno irregolarmente intorno al nucleo. Queste granulazioni aumentano di volume, si fondono fra di loro ed arrivano a costituire un blocco voluminoso, che riempisce quasi interamente la cellula trasformata allora in un Globo arrotondito, nel mentre che il nucleo è spinto alla periferia della cellula. Audry ('**899**) anche lui si domanda se l'eleidina e la cheratojalina sieno la medesima cosa; egli non ha potuto riconoscere delle differenze e la trova sotto forma di gocciole molto fini nelle cellule del corpo mucoso e più grandi negli elementi dello strato granuloso dei noduli di *M. c.* Marullo ('**904**), per studiare la presenza della cheratojalina, si è servito della colorazione con l'ematossilina Delafield e della scolorazione con l'acido acetico: la sola cheratojalina resisterebbe all' azione dell'acido acetico e resterebbe colorata in nero bluastro, e facendo ai tagli così trattati seguire una nuova colorazione con ematossilina Delafield e con eosina, avrebbe ottenuto colorati i nuclei in violetto, il protoplasma in rosa e la cheratojalina in nero bluastro. Ha osservato che è sparsa sotto forma di granulazioni grossolane, che sono disposte a rete, in mezzo alle quali si vedono i Corpuscoli cheratoidi; a forte ingrandimento si appalesa la cheratojalina, anche sotto forma di piccoli granuli o punti sparsi qua e là nel protoplasma cellulare. Ed in seguito ci dice che la mancanza della cheratojalina in alcuni noduli costituiti interamente da cellule, che hanno subito la degenerazione colloidea, deve essere spiegata col fatto che questi noduli sieno

l'espressione del più antico processo patologico, del quale i rappresentanti sono i Corpuscoli del *M. c.*

Evidentemente per Marullo ('**904**) eleidina e cheratojalina debbono essere la medesima cosa, sebbene nel suo pregevole lavoro di eleidina non se ne faccia menzione; egli infatti si era proposto, volendo studiare nel *M. c.* la evoluzione fisiologica delle cellule malpighiane, di rivolgere la sua attenzione alla ricerca della cheratojalina, nello stesso modo come per studiare la evoluzione patologica dei detti elementi ha rivolto la sua attenzione alla sostanza colloide. Invece non è chiara l' interpretazione che dà Campana ('**885**; '**886**; '**893**) al raggrupparsi delle gocciole di eleidina, che formerebbero sfere simili ai Corpuscoli di Henderson e solo in parte riconoscibili dagli stessi per alcune speciali colorazioni microchimiche.

Tenendo appunto presente che le cellule del piccolo neoplasma non muoiono, appena si inizia in esse il processo di Corpuscolazione, ma bensì continuano a dare, sino alla formazione del Corpuscolo di Henderson, segni evidenti della loro vitalità, ci riuscirà agevole studiare le varie formazioni, che si vanno evolvendo nel loro protoplasma. Io ritengo con Audry ('**899**) che l' eleidina e la cherotojalina sieno la medesima cosa, e sieno espressione di quel processo fisiologico, che si avvera nelle cellule epidermiche, così chiaramente descritto da Ranvièr ('**879 1°**); le gocciole o granulazioni di eleidina non si trovano sparse uniformemente nelle cellule del corpo mucoso, per la sola ragione che queste cellule non daranno luogo, con la loro successiva evoluzione, alle cellule dello strato lucido, come nell'epidermide normale, nè sono per i loro caratteri morfologici del tutto identiche alle cellule spinose del corpo mucoso di Malpighi. Negli elementi invece, nei quali non si ha la trasformazione cheratoide, negli elementi che non produrranno il Corpuscolo di Henderson, la cheratojalina o l' eleidina si trova distribuita in granuli fini in tutto il citoplasma cellulare, come piccole granulazioni, come gocciolette, che si tingono in rosso arancio nei preparati colorati col picrocarminio, e si colorano anche benissimo in bleu scuro con l'emallume e con l'ematossilina acida di Ehrlich, con o senza colorazione di contrasto. Con l'ematossilina ferrica di Heidenhain queste granulazioni di eleidina si colorano poco: non è che restino assolutamente scolorate, ma al certo non sono messe bene in evidenza; viceversa, questo colorante rende degli utilissimi servigi per tingere elettivamente le inclusioni protoplasmatiche e le degenerazioni nucleari cromatiche, ed anche per studiare la forma-

zione speciale della sostanza corpuscolare. In tali elementi quindi, che non sono l'espressione di un processo patologico, la normale formazione dei granuli di cheratojalina può subire delle deviazioni per il fatto della compressione esercitata su di esse dalle cellule limitrofe, che sono in fase di Corpuscolazione; i granuli, le gocciolette di eleidina si fondono, danno luogo a gocciole più grandi, che migrano alla periferia dell'elemento, e consecutivamente fuoriescono dallo stesso per raccogliersi all'intorno della membrana, che circonda le cellule in fase avanzata di Corpuscolazione.

La cheratojalina invece nelle cellule, che generano il Globo cheratoide, si comporta diversamente: in un primo periodo le granulazioni si trovano raccolte nella zona citoplasmatica esterna cellulare (Figg. 1 e 2), ancor prima che si formi la membrana che circonda l'elemento in parola, laddove nella zona perinucleare chiara non si riesce, anche con delicati metodi di tinzione, a mettere in evidenza granuli di tale sostanza. Le granulazioni di cheratojalina non sono fine ed omogenee in tal caso: alcune sono grandi, altre a gocciole, altre sottili, altre sferiche, altre di forma indeterminata, migrano alla periferia della cellula, si distribuiscono all'intorno in modo uniforme, a rosario, e siccome si colorano pure intensamente con la fuxina fenica, con il bleu di metilene, con il violetto di genziana, e siccome resistono anche al Gram, queste granulazioni (le più piccole) furono interpetrate da Angelucci ('880) e da altri come cocchi.

Come ho accennato nella Discussione critica desunta dalla Bibliografia, e come più opportunamente tratterò in prosieguo in un capitolo speciale, non è facile poter dire se alcuni determinati corpicciuoli, che si rinvengono intorno a questi elementi in fase di Corpuscolazione, debbano essere interpetrati come microparassiti ovvero non sieno altro che granuli di eleidina nel primo inizio della loro formazione. Infatti, i colori consigliati per tingere i batteri in genere, mettono anche in evidenza la cheratojalina, ed i vari aa. hanno sempre vagheggiata la speranza di scoprire l'agente del contagio, partendo dalla concezione che il *M. c.* di Bateman, per i caratteri clinici, deve al certo essere considerato malattia da infezione.

Eliminatasi una porzione della cheratojalina, la cellula, come si è detto, si va rivestendo di una membrana creatasi in parte a spese dei derivati dell'ectoplasma cellulare ed in parte rafforzata dalla cheratojalina depositatasi alla periferia dell'elemento. Con la formazione della membrana cellulare e con lo sviluppo del

Globo, quelle poche granulazioni endocellulari di cheratojalina degenerano e si riuniscono agli ultimi stadi di trasformazione delle inclusioni cromatiche e cromatofile, costituendo quel protoplasma di *reliquat*, che si trova, quando, con la rottura della membrana della cellula, vien messo in libertà il Corpuscolo di Henderson.

## Inclusioni protoplasmatiche.

Lo studio delle inclusioni protoplasmatiche in genere, ed in ispecie nel *M. c.* di Bateman, è acquisizione tutta moderna, dovuta ai più delicati metodi di tecnica microchimica ed ai migliorati mezzi ottici. Ho ripetuto le esperienze di Michaelis ('**903**) e di Burnet ('**906**) della doppia reazione, ottenuta con le fissazioni con la formalina. I citati aa. infatti raccomandano la reazione del grasso e la reazione di mordenzamento: con la prima le inclusioni sarebbero colorate in rosso dallo Scharlach R. ed in nero dall' acido osmico; con la seconda reazione i tagli sarebbero trattati col bicromato di potassio, con l' acetato di rame e con l'ematossilina; successivamente si avrebbe la differenziazione, facendo agire il ferrocianuro di K addizionato al carbonato di litina.

Michaelis ('**903**) conclude sui fondamenti microchimici precedentemente enunciati, che le inclusioni sieno di natura mista, grassa ed albuminoidea; avverte però che trattati i pezzi per 24 ore con l' alcool non danno più la reazione del grasso, come pure, nei tagli a paraffina, non si avrebbe la reazione di mordenzamento.

Ho adoperato anche la modificazione della colorazione Pappenheim-Unna al verde di metile-pironina, consigliata da Apolant ('**903**), la colorazione con il rosso di Magenta ed il picro-indicocarminio, consigliata da Burnet ('**906**), la colorazione di Giemsa. Però i migliori risultati per lo studio di queste inclusioni cromatofile e protoplasmatiche, mi è stato dato dalla colorazione di Giemsa e da quella con l' ematossilina ferrica, che ha il vantaggio, secondo me, di non colorare intensamente o di lasciare anche scolorata la cheratojalina, mentre tutte le altre colorazioni, come l' emallume ed eosina, il paracarminio, la saffranina, ed anche quelle colorazioni, testè enunciate, assieme alle inclusioni, colorano pure le gocciole ed i granuli di cheratojalina. Per i preparati per *frottis* ho usato il processo indicato da Borrel ('**903**) e da Burnet ('**906**), cioè la colorazione con il bleu di Löffler.

Tali inclusioni, come opportunamente scriveva Mingazzini ('**894**), di forma svariata, sono ora notate da molti aa. sia in elementi patologici, sia in elementi normali, e specialmente in cellule a funzione glandolare allo stato perfettamente fisiologico, e quando non vi è il preconcetto dell' esistenza di un organismo parassitario, vengono notate semplicemente per descrivere le varie maniere di comportarsi di un elemento funzionante.

Benda ('**895**), usando il trattamento dell'acido nitrico ed una modificazione del suo metodo all' ematossilina ed all' ossido di ferro, e sopratutto una modificazione del metodo di Gram, dice di poter mettere in evidenza dei Corpicciuoli simili ai Corpuscoli di Touton ('**892**). Questi sono in piccolo ed in grande numero, qualche volta si ha l'impressione che si dividano o che delle piccole particelle sieno disciolte. Questi Corpuscoli perdono i loro contorni e passano nella formazione del Corpuscolo del Mollusco; tali formazioni non si osservano, servendosi del suo metodo di colorazione, ma si possono ben vedere, impiegando altri metodi, che non fanno comparire i Corpuscoli di Touton ('**892**), in modo che si dovrebbe essere più inclinati a credere che sieno granuli dello strato granuloso o parassiti.

Borrel ('**904**) nell' Epitelioma contagioso degli Uccelli, allo stato fresco ha potuto studiare dei Corpi refrangenti, isolati nella cellula e di struttura granulosa, di dimensioni e forma variabili, rotondi, ovalari, mammellonati; sopra i tagli, malgrado i metodi di colorazione vari, è impossibile di farsi una opinione della vera natura di questi elementi. Bosc ('**905 2°**), nelle giovani cellule in ipertrofia semichiara constata nel protoplasma dei Corpuscoli molto refrangenti, qualche volta posti nella zona chiara perinucleare, ma in generale disseminati nel protoplasma e qualche volta molto allontanati dal nucleo; questi Corpuscoli possono essere talmente piccoli, che non sono percepibili altro che con i più forti ingrandimenti, misurando un diametro di $^1/_2$ μ e fino a 4-5 μ. Sono rotondi, ovalari, a diplococco, molto refrangenti e con il loro centro molto luminoso; sono colorati in rosso dalla saffranina o dal rosso di Magenta, in rosso brillante dal Mann, in nero dall'ematossilina ferrica, prendono l' eosina e la fuxina acida. Mentre che i Corpuscoli quasi invisibili sono situati nelle parti del protoplasma le più lontane da un nucleo a membrana intatta ed a livello del quale non si notano espulsioni nucleolari, nei nuclei invece più alterati si possono trovare dei Corpi ipercromatici, suscettibili di passare nel protoplasma, corpi che sono più irregolari,

che si decolorano più facilmente dei Corpuscoli intraprotoplasmatici e che bisogna forse ammettere sieno Corpi parassitari intranucleari.

Le inclusioni parassitarie che si riscontrano nelle cellule del reticolo di Malpighi, che assolveranno la fase di Globi, sono principalmente cromatofile ed in alcuni casi si abbruniscono fortemente sotto l'azione dell'acido osmico, nè per questo speciale modo di comportarsi rispetto all'acido osmico si è autorizzati a ritenerle di natura grassa. Credo che provengano in massima parte per eliminazione di sostanza cromatica del nucleo, quando questo migra verso la periferia cellulare, nel momento in cui la maggior parte della cromatina si condensa in due o tre blocchi, dai quali, come si è detto, si irradiano dei raggi a modo di stella. La loro forma è spesso indeterminata (Fig. 3), a blocchi, a gocciole, tal altra invece è a granuli anche piccolissimi, e di qui la grave difficoltà di interpretarli: quando infatti si colorano i preparati con il metodo di Gram, o con la fuxina fenica, o col bleu di Löffler, spesso si è tentati a voler riconoscere nelle forme granulari dei cocchi, dei batteri, dei piccoli Protozoi. Sono i più grandi, fra essi, i cosidetti Corpuscoli di Touton ('892), anche descritti da Benda ('895)? È probabile. Gli aa. infatti nel procedere a tali caratteristiche colorazioni partono sempre dal presupposto essere il *M. c.* una malattia infettiva, e per tal ragione doversi assolutamente identificare i presunti agenti del contagio. Nè le ricerche recenti con i preparati per *frottis*, eseguite da Borrel ('904) e da Burnet ('906) mi sembrano molto convincenti [1]). Ho anche io eseguiti numerosi preparati per *frottis*, li

[1]) Durante la stampa del presente lavoro sono apparse due note di Borrel ('909; '910). Nella prima ('909) l'A. ci dice che l'ultramicroscopio, applicato alle culture pure della peripneumonia, non ne aveva meglio definito il microbo, in modo che si deve ritenere un istrumento, che per ora non può dare grandi risultati ai batteriologisti. Invece, col metodo di mordenzamento, col tannato ferroso e fuxina ferrica, pare possano aversi i più grandi servigi nello studio dei *virus* ancora sconosciuti. Questo metodo può essere applicato non solamente a delle culture, ma anche a dei prodotti patologici: nel *M. c.* di Bateman e nell'Epitelioma contagioso degli Uccelli si vedono degli elementi micrococcici, in numero immenso nelle cellule, e queste granulazioni molto regolari, isolate, a diplococchi, a catene, sono verosimilmente il microbo. Uguali risultati avrebbe ottenuto con i filtrati clavellosi. Ritiene quindi che il passaggio di un microbo attraverso un filtro non implica per forza la nozione di un microbo invisibile, giacchè la sopracolorazione con il morden-

ho colorati con la sopracolorazione col bleu di Löffler, ed ho notato su per giù le medesime cose che si vedono tingendo sezioni sottili con l'ematossilina ferrica, con la differenza che con l'ematossilina ferrica si hanno maggiori finezze di dettagli.

Lipschütz ('**907**) ha stemperato dei noduli di *M. c.* in acqua distillata o in soluzione fisiologica ed ha fissato il tutto con alcool assoluto o con la mescolanza di alcool ed etere. Allestendo dei preparati, questi, all'ultramicroscopio, avrebbero mostrato la presenza di granulazioni, che non si ritrovano in altre lesioni. Io preparati coll'ultramicroscopio non ne ho fatti, nè ne ho osservati, non posso quindi dire se le forme granulari, studiate da Lipschütz ('**907**), sieno davvero tali per la loro morfologia e per il loro comportamento, da far pensare a microbi ultramicroscopici; ho però la convinzione che i granuli descritti da Borrel ('**904**) e da Burnet ('**906**) nei preparati per *frottis*, colorati col bleu di Löffler, non sieno gli agenti specifici del contagio, ma semplici granulazioni protoplasmatiche. Credo quindi che lo studio delle inclusioni citoplasmatiche non possa per ora progredire gran fatto, fino a che la tecnica citologica non ci avrà fornito delle reazioni speciali per mettere sicuramente in evidenza i diversi punti del protoplasma e le degenerazioni di esso.

zamento è un metodo molto potente, che renderà ancora dei grandi servigi nello studio dei microbi invisibili.

Nella seconda nota ('**910**) ci riferisce di aver avuto agio di studiare nella specie canina un tipo di tumore canceroso, che si sviluppa spontaneamente nella Cagna a livello della vagina, e che sarebbe trasmesso col coito al maschio; tale lesione è probabile che nel maggior numero dei casi sia data come un innesto cellulare di un tumore preesistente. Nelle cellule specifiche del tumore, sia nei tagli, che nei preparati per *frottis*, con i coloranti ed i fissativi ordinari, non si nota nulla di speciale; ma se si sopracolora un preparato per *frottis*, fatto con cellule messe in sospensione nell'acqua fisiologica e centrifugate, si osservano in esse una quantità di Corpuscoli micrococcici, a diplococci, in ammassi e qualche volta allungati e biforcati. Sopra i tagli il metodo di sopracolorazione con impregnazione all'argento permette di vedere a lato del nucleo una figura cromidiale, contenente dei granuli neri in gran numero, che evidentemente sarebbero i medesimi Corpuscoli. Anche in caso di sarcoma del seno, in una donna, con l'impregnazione all'argento, i tagli mostrerebbero, nelle cellule, a lato del nucleo, un corpo cromidiale identico alle granulazioni nere.

## Specificità dei Corpuscoli di Henderson.

Qualunque sia l'interpretazione data dai vari osservatori ai Corpuscoli Henderson, certo si è che l'accordo è unanime nel riconoscere, in queste formazioni patologiche, qualche cosa di nuovo o di non comune. Sono infatti i Corpuscoli di Henderson patognomonici del *M. c.* di Bateman? ovvero possono trovarsi anche in altre lesioni patologiche? La maggior parte degli aa. vorrebbe riconoscere questi elementi solo in due modalità patologiche, nel *M. c.* dell'Uomo e nel Vaiuolo dei Polli: altri invece con indagini accurate sono venuti alla conseguenza, potersi avere, almeno accidentalmente, in altre malattie.

Per Boeck ('**875**) la specificità è indiscussa, dice che non si riscontrano elementi identici in altri tumori. Simon & Lewin (— —) riferiscono che non hanno incontrato i Corpuscoli cheratoidi altro che nel *M. c.*, e citando la opinione di Kaposi ('**891**), che l'avrebbe trovato negli epiteliomi, negli antichi comedoni, ecc.., pensano che esistono differenze con gli antichi epiteli, che si trovano in questi ultimi. Laddove Renaut ('**880**) osserva che certi Globi epidermici degli epiteliomi lobulati si comportano anche molto spesso nella stessa maniera di quelli dell'Acne varioliforme: ma essi ne differiscono sempre in ciò che sono formati di più cellule e non di una sola. Audry ('**889**) nelle proliferazioni epiteliali di tutt'altra natura, purchè di origine ectodermica, ha riscontrato corpi o figure paragonabili ai Corpuscoli del *M. c.*, ma non identiche. Io [Gargano ('**909**)] in alcuni esemplari di sarcomi ulcerati delle fosse nasali a cellule polimorfe, ho descritto la presenza di corpicciuoli, che per la morfologia e per le caratteristiche reazioni microchimiche, avessero potuto essere ritenuti identici o analoghi ai Corpuscoli di Henderson. Questi Corpuscoli non sono altro che una speciale trasformazione del citoplasma di alcune cellule sarcomatose di forma epitelioide; infatti è agevole potere, nei vari preparati, studiare le diverse trasformazioni a cui va incontro la cellula nell'originare il Corpuscolo cheratoide, che deve essere interpetrato come una degenerazione cellulare.

Sebbene quindi il Corpuscolo cheratoide possa rinvenirsi in altre lesioni della pelle, od anche eccezionalmente in tumori a tipo connettivale [Gargano ('**909**)], ciò non ostante bisogna convenire con Audry ('**899**), che per l'insieme della lesione e per il modo come sono accumulati i Corpuscoli, la lesione

del *M. c.* è realmente una lesione specifica. Come si è detto si attribuiva, che tale malattia potesse contagiare solo l'Uomo ed i Polli, aversi cioè solamente *M. c.* di Bàteman e Vaiuolo dei Polli (*Geflügelpocken*). Osservazioni recenti hanno messo in luce che anche altri animali possono andare soggetti a tale modalità patologica: Fox ('**898**) infatti rinvenne lesioni analoghe a quelle dei Polli in un'altra malattia dei Polli delle Indie (*Yaws*), Shattock ('**898**) nei Passeri, Hutchinson ('**898**) nei Cani e trasmissibile all'Uomo, e Mingazzini ('**902**) nei Batraci (*Discoglossus pictus*).

## Genesi dei Corpuscoli.

Circa la genesi della sostanza corpuscolare e dei Corpuscoli di Henderson tutti gli aa. sono abbastanza di accordo nell' ammettere il formarsi degli stessi per opera di granulazioni che sorgono nel citoplasma delle cellule poliedriche del corpo mucoso o dello strato granuloso (?), granulazioni che confluiscono in un unico corpicciuolo ovoidale. Pochi invece sono quelli che hanno tentato di voler approfondire il processo di Corpuscolazione, notando i rapporti che possa avere questa sostanza singolare, probabilmente cheratoide, con le altre parti cellulari. Per Bizzozero & Manfredi ('**877**) l' inizio del Globo è dato da un accumulo di granuli più scuri e grossi di quelli del protoplasma della cellula epitelica, con contorni ben limitati: questi ammassi vanno fondendosi in un materiale omogeneo splendente, in un Globo a contorni spiccati, a costituzione omogenea.

Renaut ('**880**) vede che nel protoplasma delle cellule spinose si sviluppano dei Globi traslucidi, che si colorano in rosso col picrocarminato di ammoniaca, e che restano scolorati dall'azione dell' acido osmico; col loro sviluppo ulteriore prendono le principali reazioni istologiche del corno giovine, ma non tutte, trattandosi di una evoluzione cornea, che si opera in realtà in modo anormale. E il concetto del Maestro lo chiariscono meglio gli scolari Gaucher & Sergent ('**898**), i quali nella zona media dei cul di sacco glandolari notano uno strato importante di cellule preludere alla trasformazione cornea completa: alcuni elementi sono già più avanzati nella loro evoluzione e quasi totalmente trasformati in Globi cornei, colorati in giallo, mentre che nello strato superiore tutte le cellule hanno subito la trasformazione globulosa completa e costituiscono dei piccoli Corpuscoli in forma di bolle, che si colorano in giallo con l' acido picrico, che non hanno una struttura perfettamente omogenea e che presen-

tano tutte le reazioni della sostanza cornea. Per Török & Tommasoli ('889), mentre lo strato esterno delle cellule passa rapidamente in cornificazione, nell' interno si vanno formando granulazioni, di natura colloidea, che fondendosi danno origine ai caratteristici Corpuscoli di Henderson.

Stanziale ('890), nel suo accurato lavoro, ritiene che i Corpuscoli in parola sieno il prodotto di una cheratinizzazione delle cellule del corpo mucoso di Malpighi e più specialmente dello strato granuloso: risulterebbero di sostanza cornea, perchè reagiscono ugualmente verso i colori, di quello che non reagisca lo strato granuloso e corneo della cute sovrastante. Egli infatti osserva, che laddove nella neoplasia non ancora vedonsi i Corpuscoli di Henderson (stadio di inizio), essa resta colorata ugualmente come il corpo mucoso di Malpighi, mentre lo strato corneo dell' epidermide sovrastante resta colorato intensamente in rosso; invece, quando nella neoplasia cominciano a mostrarsi i Corpuscoli caratteristici, questi si vedono colorati ugualmente in rosso con una intensità diversa, rispetto al grado di colorazione dello strato corneo, a seconda della diversità del loro sviluppo, raggiungendosi il massimo d' intensità e di colorazione nei Corpuscoli adulti.

Ad Audry ('899) gli vien fatto di studiare nel protoplasma delle cellule spinose del corpo mucoso di Malpighi la formazione di una sostanza granulosa, che si dispone in blocchi irregolari, che si tingono in giallo col picrocarminio, con l' orange β, in violetto rosa col bleu di Sahli, col bleu policromo: dalla confluenza di essi si individualizza il Corpuscolo del *M. c.* che per i caratteri suoi deve essere considerato come corno, sebbene non si posseggano dei reattivi perfettamente sicuri e precisi per la determinazione di ciò che è completamente cheratinizzato. Mingazzini ('902) nel *Discoglossus pictus*, raschiando la superficie dei detti noduli, vede le cellule epidermiche normali ed alterate e molti Globuli alquanto rifrangenti, caratteristici di questa forma di *M. c.*, un poco irregolari e variabili di dimensioni, molto più grossi in generale di quelli della stessa malattia degli Uccelli e dei Mammiferi.

Borrel ('903) si contenta di dire poche parole al riguardo, cioè che le cellule spinose si individualizzano, si circondano di una membrana spessa e si trasformano in blocchi cheratinizzati, che si sfogliano. Bosc ('905 1°) infine pensa che le lesioni delle cellule durante la Corpuscolazione sieno costituite da una ipertrofia chiara per aumento dell' jaloplasma, poi da una plasmolisi pro-

gressiva, che conduce, per liquefazione dell' jaloplasma, alla disparizione progressiva dello spongioplasma e degenerazione cheratocolloidea della periferia, alla trasformazione della cellula in una cavità limitata da una membrana.

La sostanza corpuscolare nasce indipendente dal nucleo delle cellule del corpo mucoso o dalle sue alterazioni; quando infatti già il nucleo è migrato verso la periferia della cellula e questa si sarà circondata di una membrana cheratoide, nel citoplasma si notano alcuni granuli diffusi e non sempre bene appariscenti. Questo primo stadio della formazione dei Corpuscoli cheratoidi (Figg. 1, 2, 4 e 5) è uno dei più delicati a studiarsi, per il fatto che i granuli anzidetti si tingono molto spesso e si confondono con le inclusioni cromatofile e con i granuli di cheratojalina, che dovranno rinforzare la membrana cellulare. Talvolta sono meglio delimitabili, giacchè, in una massa finamente granulosa, si vedono come tanti granuli più brillanti, che assumono su per giù la medesima elettiva colorazione delle cellule cornee dell' epidermide normale (quando il nodulo è stato escisso con tutto il tessuto sano circumambiente); questi granuli, questi punti più densi di citoplasma confluiscono, dando origine a delle masse plasmodiali, più dense, molto facilmente riconoscibili.

Mingazzini ('892) ha visto e disegnato qualche cosa di analogo, pur interpretando queste masse come funghi. Certo si è che le masse cheratoidi nel loro secondo stadio di sviluppo sono abbastanza bene colorabili, e spiccano sul restante del protoplasma; i preparati colorati, sia con il liquido di Giemsa, od anche semplicemente con la doppia colorazione al bleu di metilene ed eosina, lasciano vedere la sostanza corpuscolare tinta in rosso lilla, laddove il restante del citoplasma si colora in rosa pallido. E con questa colorazione riesce facile distinguere le masse corpuscolari dai granuli cromatofili, che restano tinti in bleu intenso: l' unico inconveniente è di non potere con questa medesima doppia colorazione distinguere anche opportunamente i granuli di cheratojalina, che si vedono apparire in bleu chiaro.

La colorazione all' ematossilina ferrica di Heidenhain è pure molto opportuna per apprezzare le differenze di tinta fra le suaccennate sostanze del citoplasma: essa non mette in evidenza la cheratojalina e colora in nero giallo le masse corpuscolari, quando invece resta colorata con tinta più pallida la rimanente sostanza citoplasmatica, e laddove le inclusioni cromatofile si tingono come i nuclei in nero col detto reattivo.

Col crescere di queste masse, diminuisce il citoplasma interposto, ed esse divengono sempre più omogenee e meno granulose. Un fatto poco spiegabile è il vedere dei setti, delle gittate, che qualche volta dalla membrana cellulare vanno fino nello interno di esse (Figg. 8 e 9) ed anche delle gittate, che partendo dalla membrana nucleare si dirigono alla sostanza corpuscolare. Solo Benda ('895) nel suo lavoro accenna, che in una fase precedente alla formazione dei Corpuscoli omogenei, si trova uno stadio, nel quale questi sono attraversati da una serie di setti, stadio riconosciuto da Neisser ('888; '891) come quello di Spore del suo presunto parassita. Riassorbendosi, secondo Benda, questi setti cellulari, si avrebbe la massa omogenea dei Corpuscoli. Che cosa infatti rappresentano questi setti, queste gittate di sostanza, che presenta uguale spiccata basofilia ed acidofilia? Non è chiaro. Quello che noto si è che di questi setti non si ha traccia nei primi stadi di Corpuscolazione, come anche non se ne trova traccia negli stadi ulteriori di sviluppo del Corpuscolo cheratoide.

Ridottosi il nucleo ad un semplice rivestimento cromatico con un punto brillante nel suo interno e resosi atrofico contro la membrana cellulare, eliminatasi tutta la cheratojalina, resta nell'interno della cellula il Corpuscolo cheratoide di forma caratteristica ovalare, a struttura omogenea, con un poco di protoplasma di *reliquat*, che in alcuni punti lo circonda.

La rottura della membrana cellulare in un punto di minore resistenza, mette in libertà il Globo, che si incammina in unione al *detritus* cellulare e al residuo delle cellule degenerate, (che non hanno subito la fase di Corpuscolazione), verso il cratere, l'ombilico del piccolo neoplasma. Giacchè queste cellule sul principio assolvono una certa fase quasi di normale evoluzione, ma poi restano compresse fortemente dagli elementi, nei quali si sviluppa il Corpuscolo di Henderson, e allora degenerano, e si eliminano in un con i Globi come lamelle, prendono infatti quasi l'impronta della cellula che le ha compresse.

Bizzozero & Manfredi ('877), contro l'opinione di Virchow ('865), che riteneva i Globi liberi o solo in parte innicchiati nelle cellule cornee, avevano potuto dimostrare, che questi sono veramente nell'interno delle cellule epiteliali, che in seguito sono circondati tutti all'intorno da una membrana cornea e che più tardi poi ne escono, ciò che ha probabilmente luogo per una parziale atrofia con conseguente rottura della membrana cornea.

La rottura della membrana cellulare, per mettere in libertà il Corpuscolo cheratoide non è così facile a spiegare, se si ammetta che la lesione sia dovuta a degenerazione del citoplasma delle cellule del corpo mucoso di Malpighi; gli aa. invece che ritengono il Corpuscolo di Henderson sia la fase di spora o anche degenerativa di un parassita, più agevolmente possono chiarire la cosa, per analogia con la vita di altri esseri, che hanno la facoltà di sporificare. Mingazzini ('894) infatti nel Vaiuolo dei Polli nota che quando l'involucro della cellula primitiva e con esso quel po' di residuo di protoplasma e di nucleo vengono a distruggersi, allora il Corpuscolo (che per l'A. è un parassita), rimasto libero, ridotto ad un ammasso tondeggiante di protoplasma jalino, cade nella cavità centrale della papula e diventa un Corpuscolo caratteristico di *M. c.*

In alcuni casi, invero eccezionali (Fig. 7), un gruppo di cellule vicine del corpo mucoso, in fase piuttosto avanzata di Corpuscolazione, per un processo sconosciuto e non mai notato fin ora, possono subire una regressione, direi quasi fisiologica. Si ha in tal modo la produzione di speciali riunioni cellulari, molto simili per morfologia alle perle epiteliali dei comuni epiteliomi.

## Ricerche batteriologiche.

Il Globo adulto rappresenta qualche cosa che non ha più ragione di stare nel piccolo neoplasma, ma che deve essere eliminato: il che non sempre avviene in tutti i tempi, potendo spesso l'ombilico rimanere non pervio per l'attiva proliferazione degli strati epidermici normali circostanti. Sia quindi che si supponga il Corpuscolo cheratoide come fase ultima di un parassita (che si è andato svolgendo nelle cellule del corpo mucoso di Malpighi), sia che si ammetta essere l'ultimo stadio degenerativo delle cellule in parola, il suo destino è quello di dover migrare dal neoplasma che l'ha generato. Questo concetto, che si è sempre imposto alla mente di tutti gli osservatori, ha fatto sì, che si sia sempre voluto nei Corpuscoli di Henderson riconoscere i parassiti del *M. c.* di Bateman, paragonandoli a Coccidi, a Funghi (blastomiceti, ifomiceti, ecc.), a Gregarine, ecc., poco preoccupandosi se le reazioni microchimiche fossero tali da potere riscontrare in essi del citoplasma vivo e vitale. Le reazioni cromatiche e chimiche tenderebbero invece ad escludere la possibilità di vita e farebbero ammettere essere delle produ-

zioni di una sostanza cornea o almeno che ha molte delle reazioni del corno. Sono omogenei, hanno lucentezza adiposa, non danno la reazione della sostanza amiloide, sono colorati in verde dall' acido nitrico, in bruno dalla tinture di jodo, laddove, secondo Lukomsky ('875), l'acido cloridrico, l'acido solforico, il carminio non li modificherebbero.

La conferma che sono elementi morti si ha dalle ricerche di Török & Tommasoli ('889), che avendo trattati frammenti di *M. c.* con agenti chimici diversi (acido acetico, acido formico, ossalico, solforico, cloridrico, nitrico concentrato, lisciva di potassa) non avrebbero riscontrato nei Corpuscoli modificazioni. I Corpuscoli di Henderson resistono sempre a questi agenti, ciò che li avvicinerebbe a sostanza colloide e li allontanerebbe dai corpi viventi e specialmente dai Psorospermi, giacchè alcuni Coccidi, come quelli del fegato del Coniglio, posti nelle medesime condizioni restano distrutti, ad eccezione della sola membrana di inviluppo. E Piffard ('891) avrebbe osservato che nell'ultimo stadio di sviluppo il Corpuscolo del Mollusco lascia passare la luce polarizzata, il che non si verifica col protoplasma delle cellule viventi.

È esatta l'obiezione di Campana ('893), non potersi da una sezione microscopica giudicare se si tratta di una fase o di un'altra di sviluppo di *M. c.* e questo esser possibile a farsi solo quando ciascun osservatore ha tenuto diversi metodi di ricerca, quello dell'eleidina, quello sullo stato del nucleo, e sulla alterazione che costituisce il Corpicciuolo del *M. c.*, sia si denomini come Gregarinosi, sia che si designi come degenerazione. Non posso però seguire il detto A. quando afferma che è difficile fare l'osservazione con il preparato indurito, avendo, su prodotto gregarinoso del Coniglio, avuto agio di vedere, dopo l'indurimento, solo la capsula e pochi granuli nell'interno ed in qualche caso un semplice accenno a sfericità di Corpicciuoli nell'interno e per lo più una massa omogenea trasparente. Ho anche io eseguito preparati di Gregarine e Coccidi autentici, fissandoli e colorandoli, ed ho ottenuto forme perfettamente definibili, con nucleo ben colorato e con delicate particolarità strutturali citoplasmatiche, da non far per nulla desiderare di dover per forza ricorrere alla osservazione a fresco del materiale. Come anche, allestendo vari preparati a fresco di *M. c.* di Bateman, non ho riscontrato nulla di nuovo, non ho potuto mai scorgere sferule con contenuto a margherita, nè la presenza nelle sferule di corpicciuoli uguali od irregolari, a meno che non si debbano interpetrare per sferule

o per forme a margherita quei Corpuscoli di *M. c.* in una determinata fase del loro sviluppo, nella quale lasciano apparire dei punti di maggiore raddensamento della sostanza corpuscolare.

Per vero, tutta una serie di lavori recenti, indirizzati su di una nuova via, sembra voler dare risultati insperati; molti aa. infatti hanno tentato di filtrare la poltiglia dei noduli di *M. c.* dell'Uomo e del Vaiuolo dei Polli a traverso le candele Chamberland o Berkefeld, ed il filtrato l'avrebbero inoculato con esito positivo: ed in una seconda serie di ricerche avrebbero osservato preparati allestiti con tale filtrato, colorandoli sia col metodo di mordenzamento, che con la sopracolorazione al bleu di Löffler. Juliusberg ('**904**; '**905**) avrebbe inoculato con esito favorevole il *M. c.* dell'Uomo al braccio suo e di due suoi colleghi, filtrando i noduli dell'affezione attraverso la candela Chamberland. Marx & Sticker ('**902**; '**903**) avrebbero avuto, anche essi, innesto positivo col Vaiuolo dei Polli, filtrando i noduli attraverso la candela Berkefeld, laddove con la candela Chamberland F. il *virus* sarebbe stato arrestato. Infine Serra ('**907**) avrebbe potuto inoculare ed ottenere la riproduzione della malattia nell'Uomo col *virus* di *M. c.* umano, filtrato attraverso candele Berkefeld W.

Le esperienze di Marx & Sticker ('**902**; '**903**), se fossero da altri seguite, sarebbero al certo le più convincenti, giacchè assoderebbero questo dato di fatto, che l'agente produttore della malattia è di dimensioni tali che non passa attraverso la candela Chamberland, ma bensì attraverso la Berkefeld, che ha una grana più grossa della Chamberland.

Io non ho potuto avere che pochi esemplari già fissati di *M. c.* dei Volatili, non ho quindi potuto ripetere le esperienze di Marx & Sticker ('**902**; '**903**), che desidererei vedere assodate, giacchè, contro l'opinione di Serra ('**907**), noto nelle due malattie in esame qualche cosa di molto simile, e non ritengo che le due affezioni abbiano diversa etiologia e solo una apparente analogia. Al contrario ho ripetuto le esperienze, sia di Juliusberg ('**904**; '**905**), che di Serra ('**907**), con le candele Chamberland di varia numerazione e con le candele Berkefeld: col filtrato non ho avuto mai inoculazioni positive, come anche mi sono riuscite negative le inoculazioni di pezzi di *M. c.* di Bateman o di materiale molluscoso. Ritengo per questa ragione che non possa essere tanto facile l'inoculazione, come descrivono i citati aa. Juliusberg ('**904**; '**905**) e Serra ('**907**). Al contagio naturale, che è così frequente

e facile, devono contribuire altri fattori, che ci sfuggono nello stato attuale della scienza.

Ho poi, con i filtrati ottenuti sia con candele Chamberland che Berkefeld, fatti vari preparati, usando il metodo della sopracolorazione al bleu di Löffler, ed ho notato, anche io, delle forme granulari, che non posso (come ho detto precedentemente) dichiarare forme micrococciche parassitarie caratteristiche di questa malattia, perchè prelevando dei pezzetti di cute normale sia dai soggetti affetti di *M. c.* di Bateman, sia da altri individui indenni, e sottoponendo questi pezzetti alle medesime manipolazioni, ho ottenuto risultati analoghi. Probabilmente le forme osservate da Borrel ('**904**) e da Burnet ('**906**) non sono che granuli cromatici protoplasmatici, che si tingono intensamente con il bleu di Löffler.

Le culture artificiali nei vari mezzi consigliati per l'esame dei batteri e dei Protozoi sono riuscite negative o non convincenti, essendo facilissimo di aversi l'inquinazione per opera dei comuni batteri, se non si ricorre alla previa cauterizzazione col fuoco della superficie esterna del nodulo ed al prelevamento successivo del materiale con ago di platino.

## Conclusioni.

Il *M. c.* di Bateman è una malattia infettiva, che si presenta sotto forma di piccoli noduli epidermici, diffusi più di frequenti alla faccia ed ai genitali, a consistenza duro-elastica, ombelicati al centro, ricoperti all'esterno dall'epidermide normale, che si rende trasparente su di essi e che si approfonda per breve tratto nell'ombilico, nel cratere del piccolo neoplasma. I noduli sono circondati da lasco tessuto connettivo fibrillare e risultano di numerosi lobuli, di acini, di un grappolo, il cui stelo corrisponde all'ombilico anzidetto. Sebbene grossolanamente abbiano l'aspetto di una glandola acinosa, pure in realtà l'affezione non ha sede glandolare, sia perchè gli elementi costituenti non hanno nessuno degli attributi delle cellule secernenti, sia perchè nei tagli seriali di cute, nelle prossimità dei noduli di *M. c.*, si riesce talvolta a colpire il primo inizio di tali tumoretti, che evidentemente nascono dalle cellule del corpo mucoso di Malpighi dell'epidermide normale, ed anzi si vede una particolarità di grande rilievo, che i noduli in tale stadio di sviluppo sono sforniti del dotto escretore, dell' ombilico e della cavità centrale o crateriforme. L'apertura con l'esterno si forma secondariamente, quando

il tumore, per l'aumento considerevole dei suoi lobuli, finisce per usurare gli strati epidermoidali superiori; in secondo tempo l'epidermide circostante, proliferando, finisce per approfondirsi in questa piccola apertura.

Ogni lobulo, ogni zaffo si compone di uno strato esterno di cellule cilindriche più o meno a palizzata, che ricordano assai bene le cellule basamentali dell' epidermide normale. In questi elementi si riscontrano frequentissimamente figure mitotiche, come esponente della grande attività neoformativa di essi. Ho potuto notare che alcuni presentano attorno al nucleo un alone chiaro, una zona chiara perinucleare, che suppongo sia il primo inizio della Corpuscolazione; questa zona chiara perinucleare è molto definita e non può confondersi con la rarefazione e rischiaramento del citoplasma perinucleare, che si verifica altresì all'inizio della cinesi. La mitosi nelle cellule dello strato basamentale è eterotipica per molti caratteri.

La eleidina o cheratojalina (che ritengo sieno la medesima cosa) si trova in queste cellule sparsa come fine gocciole, come granulazioni diffuse in tutto il citoplasma, in unione a poche inclusioni protoplasmatiche.

La Corpuscolazione, iniziatasi nelle cellule cilindriche dello strato generatore, prosegue negli elementi degli strati seguenti, che sono stati paragonati alle cellule spinose dello strato mucoso di Malpighi, sebbene ne differiscano molto, sia per l'assenza delle spine o porocanali, sia per altri caratteri morfologici.

Le cellule del corpo mucoso sono di due tipi, elementi che provengono da trasformazione delle cellule dello strato generatore, (nelle quali si riscontrava l'alone chiaro perinucleare) e che finiscono per trasformarsi in Globo cheratoide, e cellule che invece subiscono una certa evoluzione fisiologica e che poi degenerano per compressione esercitata su di esse dai Globi, e che in un con i Globi finiscono per essere eliminate sotto forma di lamelle. Sia nelle cellule che si trasformano in Corpuscoli di Henderson, sia nelle cellule che si trasformano in lamelle cornee, non è possibile rinvenire mai figure mitotiche.

La Corpuscolazione si appalesa con la migrazione del nucleo verso la periferia del protoplasma, nel mentre che in tale zona si vanno raccogliendo le gocciole ed i granuli di cheratojalina, che, fondendosi, originano una solida membrana cellulare, la quale individualizza dalle vicine la cellula, che dovrà produrre il Corpuscolo di Henderson. Non tutta la cheratojalina si trasforma in membrana cellulare, una piccola porzione residuale fi-

nisce, assieme ad altri derivati cellulari, per costituire quel protoplasma di *reliquat*, che è eliminato, quando, con la rottura della membrana, vien posto in libertà il Globo cheratoide.

Durante la migrazione del nucleo, avvengono in questo delle caratteristiche disposizioni della sostanza cromatica, che si riunisce in due o tre Corpuscoli sferoidali cromatici, dai quali partono delle risoluzioni stellari, a raggio, nel mentre che i nucleoli mandano, anche essi, delle risoluzioni e poi degenerano nell'enchilema nucleare. Una parte della cromatina si elimina dal nucleo e costituisce delle inclusioni cromatofile del protoplasma, che non sempre si possono distinguere dalle inclusioni cromatofile proprie del citoplasma; ma sia le une che le altre finiscono per degenerare negli ultimi stadi di sviluppo del Corpuscolo di Henderson, infatti allora il nucleo è ridotto alla semplice membrana nucleare atrofica e ad unico punto cromatico brillante nel suo interno. Non raramente la membrana nucleare degenera e quei Corpuscoli cromatici stellari restano liberi nel protoplasma cellulare; in casi rari riesce anche a potersi vedere che il nucleo negli elementi in Corpuscolazione, per un processo di scissione diretta, si scinde in due nuclei: non è facile però seguire il destino di questi nuclei di nuova formazione.

Le granulazioni e gocciole di cheratojalina con i comuni coloranti si mettono bene in evidenza; serve ottimamente il picrocarminio di Ranvier. Le granulazioni anzidette, che si formano negli elementi in fase di Corpuscolazione, vanno a costituire, in massima parte, la membrana cellulare; quelle invece che si vanno producendo negli elementi, che subiscono una certa evoluzione fisiologica, man mano che dagli strati più esterni si procede verso i più interni, si vanno eliminando dalla cellula e raccogliendo sotto le forme più bizzarre attorno alla membrana cellulare delle cellule, che ospitano e generano il Corpuscolo di Henderson. E siccome queste granulazioni si tingono opportunamente con molti, se non con tutti i coloranti, sono state variamente interpretate per Batteri, per Cocchi, per Protozoi, ecc. Con ciò non si può escludere che forse fra queste granulazioni non vi sieno realmente gli agenti produttori del contagio, ma la microtecnica è tale, che non si possono opportunamente mettere in rilievo tali forme, indicandone delle reazioni specifiche.

Le inclusioni protoplasmatiche, che si trovano nelle cellule in fase di trasformazione globulare, sono molto interessanti, essendo perfino alcune fra esse ritenute come ammassi di microorganismi granulari, estremamente piccoli, che potrebbero attra-

versare le candele Chamberland e Berkefeld, od essere osservabili all'ultramicroscopio, o essere messe in evidenza col processo di mordenzamento o con la sopracolorazione con il bleu di Löffler. Alcune di esse nascono da lisi della cromatina nucleare e dal suo successivo raddensamento nel citoplasma, altre sarebbero di natura cromidiale, altre infine protoplasmatiche, forse di natura grassa, avendo molte delle reazioni del grasso. Tali inclusioni, con l'ematossilina ferrica di Heidenhain, riesce facile metterle in evidenza e distinguerle dalle granulazioni di cheratojalina, che restano quasi scolorate.

Con la migrazione del nucleo verso la periferia cellulare, con le anomalie nucleari notate, con la formazione della membrana cellulare, con lo sviluppo delle varie specie di inclusioni protoplasmatiche, procede parallelo l'evolversi nel citoplasma di una sostanza singolare, la sostanza corpuscolare, prima come granuli distinti, che man mano si fondono in masse più spesse, fino ad originare il Globo cheratoide, amorfo, senza struttura nel suo ultimo stadio di sviluppo.

Col crescere questa sostanza e col differenziarsi in Globo, le inclusioni cellulari vanno degenerando ed in unione con i granuli residuali di cheratojalina, costituiscono il protoplasma di *reliquat*. Vi è uno stadio nello sviluppo dei Globi, nel quale si vedono dei setti, che, partendo dalla periferia della cellula, vanno fino nell'interno della sostanza corpuscolare: è questo lo stadio interpetrato da alcuni come di parassita a spore.

La membrana cellulare si rompe in un punto ed il Corpuscolo di Henderson resta libero nel cratere del piccolo neoplasma, assieme ai residui della membrana cellulare, al protoplasma di *reliquat*, e alle lamelle cornee originate dalla trasformazione delle cellule, che non subiscono la Corpuscolazione.

I tentativi di innesto mi sono riusciti negativi, sia col prodôtto molluscoso, sia con filtrati di noduli di *M. c.* ottenuti attraverso le candele Chamberland e Berkefeld. Le culture artificiali, su vari medî di prodotti mulluscosi, prelevati con rigorosi metodi di tecnica batteriologica, non hanno dato sviluppo di germi.

Il Corpuscolo di Henderson, sebbene può trovarsi eventualmente in altre modalità patologiche, si deve ritenere specifico del *M. c.* di Bateman, per il suo speciale modo di evoluzione e di raggruppamento.

Dalla Stazione Zoologica di Napoli, agosto 1909.

## LAVORI CITATI [1]).


1904. Abraham, P. S.—A case of Molluscum contagiosum: *West. Lond. Med. Journ. London Vol. 9, p. 203.*

* 1901. Albanus, G. L. — Ueber Ephitelioma contagiosum (Molluscum): *Leipzig.*

* 1886. Allen, C. W.—Molluscum contagiosum; an analysis of fifty cases: *Journ. Cutan. & Ven. Dis. New-York Vol. 4, p. 238-243.*

* 1853. Alvarenga, P. F. C. — Molluscum: *Journ. Soc. Sc. med. Lisbonne 2. s. Vol. 13, p. 48-50.*

1892. Anderson, Mr. C. — Mulluscum contagiosum: *Trans. Glasg. Path. & Clin. Soc. (1886-91) Vol. 3, p. 198.*

1880. Angelucci, A. — Sulla etiologia del mollusco contagioso; comunicazione preventiva: *Gaz. med. Roma, Vol. 6, p. 277.*

1903. Apolant, H. — Beitrag zur Histologie der Geflügelpocken: *Virchow's Archiv. 174. Bd. p. 86-95 1 T.*

1890. Arning, E. — Acne varioliformis: *Deutsche med. Wochenschr. 15. Bd. p. 459.*

1907. Ashburn, P. M. — Graig, C F. — Observations upon Treponema pertenuis Castellani of yaws and the experimental production of the disease in monkeys: *The Philippine Journ. Sc. Vol. 2, p. 441-468.*

1900. Aubineau, E. — Trois cas de molluscum contagiosum: *Clin. opht. Paris, Tome 6, p. 115.*

1878. Audouard, P.—De l'acné sébacée partielle et de sa transformation en cancroïde: *53 pp. Paris.*

1899. Audry, C.—Sur la lesion du molluscum contagiosum: *Ann. Dermat. Syph. Paris 3. s. Tome 10, p. 621-635 S. 1 Pl.*

* 1818. Auspitz — [-- —]: *System der Hautkrankheiten, Wien p. 139.*

* 1848. Baerensprung, von — [— —]: *Beiträge zur Anatomie und Pathologie, p. 97.*

* 1859. — — —: [— —] *Die Hautkrankheiten, Erlangen p. 105.*

1907. Baker — Molluscum contagiosum: *Brit. Journ. Dermat. London, Vol. 19, p. 248.*

1900. Balzer, F. — Molluscum contagiosum formant tumeur: *Bull. Soc. franç. Dermat. Syph. Paris, Tome 11* [*Séance 23 Avril*].

1901. — — Traitement du Molluscum contagiosum par la teinture d'jode: *ibid. Tome 12* [*Séance 7 Mars*].

1900. Balzer, F. — Alquier, L. — Molluscum contagiosum en tumeur à la plante du pied: *ibid. Tome 11, p. 108-111.*

1901. — — Molluscum contagiosum du cuir chevelu; traitement par la teinture d'jode: *ibid. Tome 12* [*Séance 7 Mars*].


[1]) I lavori preceduti da un * non sono stati da me riscontrati direttamente.

1876. Barduzzi, D. — Studi clinici di dermatologia (Mollusco contagioso): *Giorn. ital. Mal. ven. Milano, Vol. 11, p. 320-338.*

* 1878. Barnes — [— —]: *Brit. Med. Journ. London, Vol. 45 p.*

1885. Barraquer, J. — Molluscum contagiosum, ó acné varioliforme de los párpados: *Gac. méd. catal. Barcelona, Vol. 8, p. 261-264.*

1896. Barrat, Wakelin — The nature of psorospermosis: *Journ. Path. & Bacteriol. Edinburgh & London, Vol. 4, p. 64.*

1893. Barthélemy — Note sur quelques cas d'acné varioliforme ou molluscum contagiosum, des régions périanales, périvulvaires et inguino-crurales: *Bull. Soc. franç. Dermat. Syph. Paris, Tome 4, p. 122-124.*

1895. — — [— —]: *ibid. Tome 6* [*Séance 13 Jouin*].

1906. Bashford, E. F. — Murray, J. A. — On the Occurrence of heterotypical Mitoses in Cancer: *Proc. R. Soc. London (B) Vol. 77 p. 226-232, T. 5-6.*

1817. Bateman. T. Delineations of cutaneous diseases; exhibiting the characteristic appearances of the principal genera and species comprised in the classification of the late Dr. Willan; and completing the series of engravings begun by that author. *Vol. 8, pp. 721, London.*

1817. — — A pratical synopsis of cutaneous diseases, according to the arrangement of. Dr. Willan exhibiting a concise view of the diagnostic symptomes and the metod of treatment: *London.*

* 1897. Baudouin, G.—Molluscum contagiosum (acné varioliforme de Bazin, ecdermoptosis d'Huguier, élevure folliculeuse de Rayer, acné tuberculoïde de Devergie, molluscum épithélial de Virchow, molluscum sébacé de Hebra, molluscum verruqueux de Kaposi, éphithélioma contagiosum de Neisser, etc.); *Mus. Hôp. St. Louis Iconog. Mal. cutan. syph. Paris, p. 283-288, 1 Pl.*

1851. Bazin, E. — De l' acné varioliforme: *Gaz. Hôp. Paris 3. s. Tome 3, p. 501-603.*

* 1851. — — De l'acné varioliforme: *24 pp. Paris.*

1862. — — De l'acné varioliforme: *Leçons théoriques et cliniques sur les affections génériques de la peau, Paris, Tome 1 p. 278.*

* 1854-55 Beale, L. — Molluscum: *Trans. Path. Soc. London, Vol. 6 p. 313-316, 1 T.*

* 1896. Beck, S. — A molluscum contagiosum sejtjeiben elöállitható színzeactióról: *Orvosi hetil. Budapest, Vol. 40, p. 308; 323.*

1896. Beck, C. — Beiträge zur Kenntniss des Molluscum contagiosum: *Arch. Dermat. Syph. Wien-Leipzig 37. Bd. p. 167-185. 2 T.*

1894-95. Benda. C. — Untersuchungen über die Elemente des Molluscum contagiosum: *Dermat. Zeit. Berlin 2. Bd. p. 195-204 1 T.*

1897. — — Zelleinschlüsse des Molluscum contagiosum und der Taubenpocke: *Centralbl. allg. Path. path. Anat. Jena 8. Bd. p. 862.*

* 1839. Berend — Ikonographische Darstellung der Hautkrankheiten: *Leipzig, p. 64; 82 T. 19; 28.*

1880. Bignon, H. R. — De l'acné varioliforme: *Paris.*

* 1892. Bitsch, J. P. — Om molluscum contagiosum i pathologisk-anatomisk henseende *Nord. med. Ark. Stockholm: n. F. Vol. 2, p. 1-28, 1 T.*

1872. Bizzozero, G. — Sulla struttura del mollusco contagioso: *Rendic. R. Ist. Lomb. Sc. lett. Milano 2. s. Vol. 5, p. 446-448.*

1870. Bizzozero, G. — Manfredi, N. — Sullo sviluppo del mollusco contagioso: *ibid. Vol. 3, p. 455-457.*

1871. — — Sul mollusco contagioso: *Riv. clin. Bologna 2. s. Vol. 1 p. 21-24, 1 T.*

1874. — — Sullo sviluppo del mollusco contagioso: *Rendic. R. Ist. Lomb. Sc. lett. Milano 2. s. Vol. 7, p. 90-93.*

1875. — — Sul mollusco contagioso: *Gior. ital. Mal. ven. Milano, Vol. 10 p. 409.*

1876-77. — — Sul mollusco contagioso: *Arch. Sc. med. Torino, Vol. 1 p. 1-26 1 T.*

1905. Blanschko — Molluscum contagiosum: *Dermat. Zeit. Berlin 13. Bd. p. 698.*

* 1897. Blocq — [— —]: *Presse méd. Paris [29 settembre].*

* 1898. Bluem — Sluchai molluscum contagiosum: *Voyenno-med. Journ. St. Petersburg Vol. 191 med.-spec. pt. p. 436-440.*

* 1872. Boeck, C. — Et Tilfaelde af Molluscum contagiosum: *Norsk Mag. f. Laegevidensk. Christiania Vol. 2 p. 386-389.*

1875. — — Ueber Molluscum contagiosum und die sogenannten « Molluscumkörper »: *Vierteljahrsschr. Dermat. Wien 2. Bd. p. 23-34 1 T.*

* 1888. — — Acne frontälis s. necrotica (Acne pilaris, Bazin): *Norsk Mag. f. Laegevidensk. Christiania 4. R Vol. 3 p. 793-812.*

1873. Bollinger, O. — Ueber Epithelioma contagiosum beim Haushuhn und die sogenannten Pocken des Geflügels: *Virchow's Arch. 58. Bd. p. 349-361 1 T.*

1878. — — Ueber die Ursache des Molluscum contagiosum: *Tagebl. Vers. deutsch. Naturf. Aerzte Cassel 51. Bd. p. 159.*

* 1889. — — [— —]: *Monatsh. prakt. Dermat. Hamburg-Leipzig 8. Bd. p. 40.*

1903. Borrel, A. — Épithélioses infectieuses et Épithéliomas: *Ann. Inst. Pasteur, Paris, Tome 17, p. 81-122, T. 1-6.*

1904. — — Sur les inclusions de l' Épithélioma contagieux des oiseaux (Molluscum contagiosum). *C. R. Soc. Biol. Paris. Tome 57, p. 642-643.*

1909. — — Microbes dits invisibles et surcoloration: *ibid. Tome 67, p. 774-775.*

1910. — — Éléments intra-cellulaires dans le sarcome: *ibid. Tome 68, p. 584-586, 1 fig.*

1900. Bosc, F. J. — De la culture de parasites (cancer, vaccine, clavelée, coccidie oviforme) dans le sang rendu incoagulable: *ibid. Tome 52, p. 1053-1055.*

1901. Bosc, F. J. — Le parasite de la clavelée: *ibid. Tome 53, p. 9-10.*

1902. — — Étude des lèsions clavéleuses. Leur assimilation complète au point de vue macroscopique et histologique, avec les lésion de la vaccine, de la variole, de la syphilis e du cancer: *ibid. Tome 54, p. 114-116.*

1905. — — Recherches sur le molluscum contagiosum: *ibid. Tome 58, p. 797-799.*

1905. — — Recherches sur les inclusions cellulaires et les lésions plasmosomiques du molluscum contagiosum: *ibid. p. 799-802.*

* 1855. Bowman — Molluscum tubercles removed by operation: *Lancet London, Vol. 1, p. 289.*

1882. Brame, C. — Acné indurata generalisé contagieux, ayant pour origine un acné varioliforme ou varioloïde, *C. R. Acad. Sc. Paris Tome 95, p. 66-68.*

1904. Brandweiner — Mollusca contagiosa: *Arch. Dermat. Syph. Wien 41. Bd. p. 139, T. 70.*

1880. Brochin. — Acné varioliforme (analyse de la thèse di H. R. Bignon): *Gaz. Hôp. Paris, Tome 53, p. 1009.*

1891. Bronson, E. B. — — Acne varioliformis of the extremities: *Journ. Cutan. & Genito-Urin. Dis. New-York Vol. 9 p. 121-125.*

1905. Brown — A cure of acne varioliformis: *Journ. Cutan. & Ven. Dis. New-York, Vol. 23 p. 320.*

1882-83. Bulkley, L. D. — Acne atrophica, or lupoid acne: *ibid. Vol. 1 p. 20-22.*

1885. — — On the etiology of acne; a clinical study: *Gaillard' s Med. Journ. New-York, Vol. 39 p. 242-257.*

1906. Burnet, E. — Contribution à l'étude de l'épithélioma contagieux des oiseaux: *Ann. Inst. Pasteur, Paris, Tome 20, p. 742-765, Pl. 29-30.*

* 1851. Caillault, C. — Recherches sur deux variétés assez rares d' acné décrites sous les noms de molluscum contagiosum et molluscum pendulum: *Arch. gén. Méd. Paris, 4. s. Tome 27, p. 46; 316.*

* 1886. Calalb, A. — Margulius, I. — Acnea postulósa vulgara; acnea varioliforma; acnea scrofulósa, cachectica; acnea rosia: *Spitalul Bucuresci, Vol. 6 p. 455-464.*

* 1896. Calvert, J. T. — Note on the prevalence of molluscum contagiosum in the Mymensingh district: *Indian Med. Gaz. Calcutta, Vol. 31 p. 250.*

1885. Campana, R. — Sui globi del mollusco contagioso: *Rendic. somm. R. Accad. Sc. med. Genova, Vol. 1 p. 29.*

1886. — — Sui globi del mollusco contagioso: *Gior. ital. Mal. ven. Milano, Vol. 21, p. 37-42.*

1893. — — Il parassita del mollusco contagioso: *Boll. R. Accad. med. Genova, Vol. 8, p. 91-96.*

1908. — — Mollusco contagioso cistico ateromatoso: *Clinica dermosifilopatica R. Univer. Roma, Anno 26, p. 66-68, 2 figg. in T. 1.*

1896. Casagrandi, O. — Sulla riproduzione sperimentale dei corpi inclusi nelle cellule epidermiche dei noduli di mollusco contagioso: *Boll. R. Accad. med. Genova, Vol. 12, p. 473.*

1906. — — Sui reperti microscopici dei filtrati di noduli di mollusco contagioso e sulla struttura dei corpuscoli del mollusco: *Boll. Soc. Cultori Sc. med. nat. Cagliari [luglio].*

1882. Caspary, J. — Ueber Molluscum contagiosum: *Vierteljahrsschr. Dermat. Wien 9. Bd. p. 205-212 1 T.*

1891. — — Ueber adenoma sebaceum: *Arch. Dermat. Syph. Wien 23 Bd. [3 Heft].*

1850-51. Cazenave, A. — Du molluscum. (A propos de l'acné varioliforme de M. Bazin et d' une note communiquée par M. Caillault, sur une maladie analogue qui a été observée à l' hôpital des Enfants-Malades): *Ann. Dermat. Syph. Paris 3. s. Tome 3 p. 225-241.*

1851. — — Considerations pratiques sur l'acné sebacea: *ibid. p. 293.*

1828. Cazenave, P. L. A. — Schedel, H. E. — *Abrégé pratique des maladies de la peau, Paris, p. 355-359.*

1873. Challaud — Énumération des diverses affections décrites sous le nom générique de Molluscum (Rap. de Malassez): *Bull. Soc. anat. Paris (1871) Tome 46, p. 151-157.*

* 1855. Chausit — Nature et traitement du molluscum: *Monit. Hôp. Paris Tome 3, p. 417-419.*

1858. — — De l'acné atrophique: *Archiv. gén. Méd. Paris 5. s. Tome 11, p. 385-410.*

1895. Clarke, J. J. — Bemerkungen über Molluscum contagiosum und Coccidium oviforme: *Centralbl. Bakt. Parasit. Jena 17. Bd. p. 245-248. 7 figg.*

1850. Corvisart, L. — Tumeurs multiples de la peau (molluscum): *C. R. Soc. Biol. 1849, Paris, Tome 1, p. 28.*

1848. Cotton, R. B. — Report of some cases of molluscum contagiosum, with observations on its general history and pathology: *Edinburgh Med. & Surg. Journ. Vol. 69 p. 82-86.*

* 1865. Coulet, A. X. — Essai sur le molluscum: *Strasbourg.*

1880-81. Crocker, H. R. — The histology and pathology of molluscum contagiosum: *Trans. Path. Soc. London, Vol. 32, p. 254-257.*

1883. Csokor, J. — Ueber das Molluscum contagiosum des Geflügels: *Allg. Wien. med. Zeit. Wien 28. Bd. p. 138.*

1897. Curtis — Les parasites du molluscum contagiosum, ou acné varioliforme: *Écho méd. Nord Lille Tome 1 p. 260-263.*

1889. Darier, J. — Sur une forme de Psorospermose cutanée diagnostiquée acné cornée ou acné sébacée concréte: *C. R. Soc. Biol. Paris, Tome 41 p. 234-236.*

1889. — — Sur la Psorospermose folliculaire végétante: *ibid. p. 293-294.*

1889. — — Sur une nouvelle forme de Psorospermose cutanée: La maladie de Paget, du mamelon: *ibid. p. 294-297.*

1904. Darier, J. — Le molluscum contagiosum et les syphilides papillomateuses : *Rev. gén. Clin. Thérap. Paris, Tome 18, p. 7.*

1876. De Amicis, T. — Su di un caso della cosidetta mycosis fungoide di Alibert : *Movimento Napoli Vol. 8, p. 545-554.*

1874. — — Nota sul mollusco contagioso : *Neumann, I., Manuale Dermatologia, Napoli, p. 84.*

1893. De Angelis Mangano, G. — Sul parassita del mollusco contagioso: *Riforma med. Napoli, Anno 9, Vol. 2, p. 823-824.*

1886. Descroizilles — D'un cas d'acné varioliforme: *Méd. clin. Paris Tome 2, p. 253-255.*

1877. De Vincentiis, C. — Mollusco contagioso multiplo delle palpebre: *Movimento Napoli, Vol. 9, p. 144-147.*

* 1856. Diaz De Bedoya, J. — Du molluscum: *Paris.*

1885, Dieckerhoff, W. — Grawitz, P. — Die acne contagiosa des Pferdes und ihre Aetiologie: *Virchow's Arch. 102. Bd. p. 148-183 1 T.*

1896. Diliberto, F. — Contributo agli studi sulla trasmissibilità del mollusco contagioso: *Gior. itat. Mal. ven. Milano, Vol. 31, p. 375.*

1887. Dubois-Havenith — Un cas de « molluscum contagiosum » communiqué par un nourrisson à sa mère: *Journ. Méd. Chir. Pharmacol. Bruxelles, Tome 84, p. 139-141.*

1868. Duckworth, D. — On the molluscum contagiosum of Bateman: *St. Barth. Hosp. Rep. London, Vol. 4, p. 211.*

1872. — — On the molluscum contagiosum of Bateman: *ibid, Vol. 8, p. 61.*

1872. — — On four cases of molluscum contagiosum which occurred in one family: *Trans. Clin. Soc. London, Vol. 5, p. 205.*

1880-81 — — On four cases of molluscum contagiosum which occurred in one familly : *Trans. Path. Soc. London, Vol. 32, p. 254-257.*

* 1845. Dunglison, R. — Molluscum : *Cycl. Pract. Med. (Tweedie) Philadelphia, Vol. 3, p. 332.*

* 1889. During — [— —] : *Monatsh. prakt. Dermat. Hamburg-Leipzig 14. Bd. p. 40.*

1872. Eames, H. — On a case of Molluscum contagiosum : *Brit. med. Journ. London, Vol. 2, p. 680.*

1865. Ebert — Ueber Molluscum contagiosum : *Allg. med. Cent.-Zeit. Berlin 34. Bd. p. 62-66.*

1869-70. — — Ueber Molluscum contagiosum : *Jahrb. f. Kinderh. Leipzig 3. Bd. p. 152-160 1 T.*

* 1865. Ebert — Virchow — [— —] : *Berliner klin. Wochenschr. 2. Bd. p. 34.*

1905. Egdahl, A. — Report of a case of molluscum contagiosum: *Am. Journ. Med. Sc. Philadelphia & New-York n. s. Vol. 130, p. 127-130.*

* 1896. Ehrmann, M. — [— —] : *Verh. deutsch. dermat. Ges. Wien-Leipzig 6. Bd.* [*Seduta 13 maggio*].

1897. Elschnig, A. — Molluscum contagiosum und Conjunctivitis follicularis: *Wiener klin. Wochenschr. 10. Bd. p. 943-945.*

1865. Engel, J. — Anatomische Untersuchung eines Falles von Molluscum: *Wiener med. Wochenschr. 15. Bd. p. 1485; 1501.*

1905. Ewing, J. — The structure of vaccine bodies in isolated cells: *Journ. Med. Research. Boston, Vol. 13, p. 233.*

1868. Fagge, C. H. — Acne following variola: *Guy's Hosp. Rep. London, 3. s. Vol. 13 p. 212.*

1870. — — Molluscum contagiosum: *ibid. Vol. 15, p. 348-351.*

1906. Farmer, B. J. — Moore, J. E. S. — Walker, C. E. — On the Cytology of Malignats Growths: *Proc. R. Soc. London (B) Vol. 77 p. 336-353 T. 8-12.*

1872. Ferrier, D. — On molluscum contagiosum: *Brit. Med. Journ. London Vol. 2. p. 682.*

1893. Ferroni, E. — Massari, G. — Sulla pretesa scoperta del Guarnieri riguardo la infezione vaccinica e variolosa: *Riforma med. Napoli, Anno 9, Vol. 2, p. 602-604.*

1893. Foà, P. — Sui parassiti del carcinoma: *ibid. Vol. 3, p. 267-269.*

1893. — — Sopra i parassiti e sopra l'istologia patologica del cancro: *Arch. Sc. med. Torino, Vol. 17, p. 253-278 4 T.*

1891. Fordyce, J. A. — Microscopic examination in Dr. Bronson's case of acne varioliformis of the extremities: *Journ. Cutan. & Genito-Urin. Dis. New-York, Vol. 9 p. 128-133 2 T.*

1894. — — A contribution to the pathology of acne varioliformis hebrae: *Trans. Am. Dermat. Ass. 1893, New-York, Vol. 17, p. 56-66.*

* 1858. Förster — Ueber die weichen Warzen und molluskenartigen Geschwülste der Haut: *Wiener med. Wochenschr. 8. Bd.* [*N. 8 e 9*].

* 1875. Foster, F. — [L'erpete contagioso varioliforme]: *Am. Arch. Dermat. New-York* [*gennaio*].

* 1839. Fowler, C. — A case of molluscum: *Trans. Prov. Med. & Surg. Ass. 1838, London, Vol. 7, p. 364-371 1 T.*

1904. Fox — A case of acne varioliformis: *Journ. Cutan. & Ven. Dis. New-York, Vol. 22, p. 279.*

* 1902. Fox, C. — [Mollusco contagioso del cuoio capelluto]: *Brit. Journ. Dermat. Vol. 15, p. 216.*

1907. — — Acne varioliformis ( ? Syphilis): *Brit. Journ. Dermat. London, Vol. 19, p. 88.*

* 1869. Fox, F. — [— —]: *Skin Dis. London p. 396.*

1878. Fox, G. H. — A clinical study of molluscum contagiosum: *Chicago Med. Journ. & Exam. Vol. 36, p. 466-475.*

1878. — — Molluscum contagiosum: *Trans. Am. Dermat. Ass. 1877 New-York, Vol. 1, p. 30.*

1908. Fox, H. — Acne varioliformis: *Journ. Cutan & Genito-Urin. Dis. New-York, Vol. 26, p. 320.*

1879. Fox, T. — Fox, T. C. — The histology of molluscum contagiosum (Bateman): *Trans. Path. Soc. London. Vol. 30, p. 460-470 1 T.*

1899. Frick, W. — Molluscum contagiosum: *Journ. Am. Med. Ass. Chicago, Vol. 32, p. 536-538.*

* 1885. Funk — Tradzik blinznowy (acne varioliformis): *Gaz. lek. Warszawa 2. s. Vol. 5, p. 700-702.*

1904. Galli-Valerio, B. — Sur la présence de Blastomycète dans un cas de Molluscum contagiosum: *Arch. Parasitol. Paris, Tome 9, p. 145-146.*

1905. — — Sur la présence de Blastomycètes dans un cas de Molluscum contagiosum: *Centralbl. Bak. Parasit. Jena Orig. 39. Bd. p. 235-237 1 fig.*

1899. Galloway, J. — Molluscum contagiosum: *Syst. Med. (Allbutt) London, Vol. 8, p. 871-878.*

1851. Gamberini, P. — Sul mollusco: *Bull. Sc. med. Bologna 3. s. Vol. 21, p. 172-189.*

1908. Gargano, C. — Le cariocinesi nei sarcomi parvicellulari: *Boll. Soc. Natural. Napoli, Vol. 22, p. 71-83, T. 1-2.*

1909. — — La cinesi nei sarcomi a cellule polimorfe: *ibid. Vol. 23 p. 121-137, T. 2-3.*

1909. — — Sulla presenza di corpuscoli cheratoidi nei sarcomi ulcerati: *ibid. p. 138-146. 1 fig.*

1907. Gaston — Lipschütz, B. — Sur la présence de corpuscules très fins et leur action pathogène dans le Molluscum contagiosum de l'homme: *Bull. Soc. franç Dermat. Syph. Paris, Tome 18, p. 383.*

1905. Gaucher, E. — Acné pilaire cicatricielle et molluscum contagiosum chez le même sujet: *Journ. Mal. cut. syph. Paris, Tome 17, p. 353.*

1898 Gaucher, E. — Sergent, E. — Anatomie pathologique et pathogénie de l'acné varioliforme (molluscum contagiosum de Bateman): *Arch. Méd. expér. Anat. path. Paris, Tome 10, p. 657-664 1 Pl.*

* 1882. Geber, E. — Az epithelioma molluscum (Virchow) universale esete különös tekeintettetl e bántalom lényegére: *Orvosi hetil. Budapest Vol. 26 p. 673; 701; 732; 1 T.*

* 1843. Gibert — Quelques remarques sur la maladie tuberculeuse de la peau, designée par Bateman sous le nom de molluscum, accompagnée d'une observation de molluscum sporadique: *Rev. Méd. franç. étrang. Paris, Tome 1, p. 5-13.*

* 1897. Glinzer, O. — Untersuchungen über Molluscum contagiosum: *Jena.*

1904. Goldschmidt, R. — Der Chromidialapparat lebhaft funktionierender Gewebszellen: *Zool. Jahrb. Anat. 21 Bd.*

1904. — — Die Chromidien des Protozoen: *Arch. Protistenk. Jena 5. Bd. p. 126-144 1 fig.*

1892. Graham, J. E. — Molluscum contagiosum: *Journ. Cutan. & Genito-Urin. Dis. New-York, Vol. 10, p. 89-93.*

1904. Graham, Little. — Acne varioliformis: *Brit. Journ. Dermat. London, Vol. 16 p. 344.*

1886. Gramm, E. M. — Cases showing the apparently contagious nature of molluscum epiteliale: *Trans. Homoeop. Med. Soc. Penn. Philadelphia, Vol. 22, p. 155-157.*

1905. Greenough, R. B. — On the nature of the cell inclusions of cancer: *Journ. Med. Research. Boston, Vol. 13. p. 2.*

1885. Grünewald — Ein Fall von Akne varioliformis universalis mit tötlichem Ausgange: *Monatschr. prakt. Dermat. Hamburg 4. Bd. p. 81-92.*

1893. Guarnieri, G. — Recherches sur la pathogenèse et l'étiologie de l'infection vaccinique et varioleuse: *Arch. Ital. Biol. Tome 19 p. 195-209.*

* 1831-32. Guéneau de Mussy — Exposé des lésions anatomiques dans un cas de cette maladie rare de la peau décrite sous le nom de molluscum: *Gaz. Hôp. Paris, Tome 5, p. 157.*

* 1904-05. Guiteras, J. — Notas sobre mulluscum contagiosum y polypapilloma tropicum: *An. Acad. Cien. méd. Habana. Vol. 41, p. 405-408.*

1888 Haab, O. — Ueber einen gelungenen Impfversuch mit Molluscum contagiosum: *Corr.-Bl. Schweiz. Aerzte Bern 18. Bd. p. 254.*

1899. Hallopeau, M. — Sur un cas de molluscum contagiosum confluent de la jambe: *Bull. Soc. franç. Dermat. Syph. Paris, Tome 10, p. 57-59.*

1902. Hallopeau, M. — Rubens-Duval — Sur un cas de molluscum contagiosum en traînée linéaire: *ibid. Tome 13, p. 361.*

* 1840. Hanck — [— —]: *Med. Zeit. Ver. Heilk. p. 245.*

1890. Hang, R. — Eine neue Färbungsmethode der Gregarinen des Molluscum contagiosum: *Zeit. Wiss. Mikr. Braunschweig. 7. Bd. p. 151-156.*

1853. Hardy, A. — Deux cas de molluscum; traitement par les onctions avec l'huile de cade: *Gaz. Hôp. Paris, Tome 26, p. 291.*

1854. — — De l'acné et de ses différentes variétes: *ibid. Tome 27 p. 441; 447.*

1863. — — Molluscum: *Leçons sur les maladies de la peau, Paris p. 98.*

1877. — — Molluscum: *N. dict. Méd. Chir. prat. Paris, Tome 23, p. 2-6.*

1904. Hartignan — Acne varioliformis: *Brit. Journ. Dermat. London Vol. 16, p. 468.*

* 1855. Hasse, C. E. — [— —]: *Deutsche Klin. Berlin 7. Bd. p. 324.*

* 1845. Hebra, F. — [— —]: *Zeit. Ges. Aerzte. Wien 1. Bd.*

1866-72. — — Molluscum contagiosum: *Trattato delle malattie della pelle. Traduzione italiana, Vol. 2, p. 48; 268.*

1873. Hebra, H. — Molluscum sebaceum: *Aerztl. Ber. k. k. allg. Krankenh. Wien (1872) p. 298.*

1841. Henderson, W. — Notice of the molluscum contagiosum: *Edinburgh Med. & Surg. Journ. Vol. 56, p. 213-218, 1 T.*

1904. Hertwig, R. — Ueber physiologische Degeneration bei Actinosphaerium Eichhornii, nebst Bemerkungen zur Aetiologie der Geschwülste: *Festsschr. z. 70. Geburtstag E. Haeckels, Jena.*

1904. Herzog, H. — Ueber einen neuen Befund bei Molluscum contagiosum: *Virchow's Arch. 176. Bd. p. 515-535. 1 T.*

1880. Hillairet – De l'acné varioliforme: *Progrès méd. Paris, Tome 8 p. 773-775.*

* 1900. Hoppe — |— — —|: *Munchener med. Wochenschr. 48. Bd. p. 1019.*

1850. Hugier — Mém. s. les mal. des app. sécrét. des org. génit. de la femme. *Paris.*

1867. Hutchinson, F. — Molluscum contagiosum on the nipple of a mother and on the face of her child; an ulcerated molluscum looking like a chancre; history of contagion from another child: *Med. Times & Gaz. London, Vol. 2, p. 649.*

1875-76. — — On some cases in which molluscum contagiosum occurred as a general eruption over the body and limbs of adults: *Trans. Path. Soc. London, Vol. 27, p. 295-297.*

1878. — — Molluscum contagiosum: *Lect. Clin. Surg. London Vol. 1 p. 1-14.*

1889-90. — — On molluscum contagiosum in connection with Turkish baths: *Arch. Surg. London Vol. 1 p. 179-181.*

1891. — — The incubation period in molluscum contagiosum: *ibid. Vol. 8 p. 79.*

1894-95. — — Molluscum contagiosum; contagion from a dog: *Clin. Journ. London, Vol. 5, p. 323.*

1904. — — Cases of comedonous molluscum: *Polyclin. London, Vol. 8 p. 125.*

1907. — — A case of severe acne varioliformis: *Brit. Journ. Dermat. London, Vol. 19, p. 288.*

1879-80. Hyde, J. N — On a case of molluscum verrucosum presenting certain unusual features: *Edinburgh Med. Journ. Vol. 25, p. 687-702 2 T.*

1891. Israël, O. — Epithelioma follicolare cutis ein Beitrag zur Geschwulstlehre: *Festschr. Rudolf Virchow's 71. Geburtstage gewidmet, Berlin.*

* 1840. Jacobovics, M. M. — Du molluscum; recherches critiques sur les formes, la natura et le traitement des affections cutanées de ce nom, suivies de la description détaillée d' une nouvelle variété: *Paris.*

1893. Jaja, F. — Sul mollusco contagioso: *Puglia med. Bari. Vol 1 p. 49-54.*

1907. Jersild — Molluscum contagiosum multiplex. Lichen scrophulosorum: *Dermat. Zeit. Berlin 14. Bd. p. 783.*

1881. Jolyet, M. — Sur l'étiologie e la pathogénie de la variole du pigeon et sur le développement des microbes infétieux dans la lymphe: *C. R. Soc. Biol. Paris, Tome 39, p. 1522.*

* 1840. Jouanin, G. — Établir le diagnostic des variétés de l'acné; faire connaitre leur traitement: *Paris.*

1904. Juliusberg, M. — Ueber das Epithelioma contagiosum von Taube und Huhn: *Deutsche med. Wochenschr. Leipzig-Berlin 30. Bd. p. 1575-77.*

1905. Juliusberg, M. — Zur Kenntnis des Virus des molluscum contagiosum des Menschen: *ibid. 31. Bd. p. 1598.*

1856. Jüngken, J. C. — Molluscum simplex, durch Extirpation geheilt: *Deutsche Klin. Berlin 3. Bd. p. 447-449.*

1877. Kaposi, M. — Ueber das sogenannte Molluscum contagiosum: *Mitth. Wien. med. Doct.-Coll. 3. Bd. p. 145-147.*

1889. — — Du molluscum contagiosum: *Bull. méd. Paris, Tome 3 p. 1563.*

1891 — Molluscum contagieux de Bateman: *Pathologie et Traitement des maladies de la peau. Traduction par E. Besnier et Doyon. Paris, Tome 1, p 211-222*

* 1892. — — Acne varioliformis: *Verh. deutsch. dermat. Ges. Wien-Leipzig 2. Bd.* [*Seduta 11 maggio*].

1896. — — Demonstration einer als Molluscum contagiosum giganteum zu benennenden Krankheitsform an einem 6½ Monate alten Kinde: *Wiener klin. Wochenschr. 9. Bd. p. 573-577.*

1908. Keysselitz, G. — Ueber ein Epithelioma der Barben: *Arch. Protistenk. Jena 11. Bd. p. 326-333. 1 fig.*

* 1859. Kindern — — — : *Traité pratique des maladies de la peau chez les enfants, Paris, p. 97.*

1904. Klauber — Molluscun contagiosum als Tumor der Areola mamillae: *Prager med. Wochenschr.* [*N. 50 e 51*].

1859. Klebs, E. — Psorospermien in Innern von thierischen Zellen: *Virchow's Arch. 16. Bd. p. 188.*

1889. — — Molluscum (Bateman) oder Epithelioma contagiosum (Virchow): *Die Allgemeine Pathologie 2. Bd. p. 743-744.*

1893. Kromayer, E. — Die Histogenese der Molluscumkörperchen: *Virchow's Arch. 132. Bd. p. 62-65. 1 T.*

1895. Kuznitzky, M. — Beitrag zur Controverse über die Natur der Zellveränderungen bei molluscum contagiosum: *Arch. Dermat. Syph. Wien-Leipzig 32. Bd. p. 65-90 3 T.*

1895. — — Antwort auf Toutons Bemerkungen: *ibid. 33. Bd. p. 183-188.*

* 1882. Laache, S. — Molluscum contagiosum giganteum: *Nord. med. Ark. Stockholm, Vol. 14, p. 1-8.*

* 1842. Labrunie, P. — Établir le diagnostic et faire connaitre le traitement de l'acné sebacea: *Paris.*

* 1893. Lang — Molluscum contagiosum: *Verh. deutsch. dermat Ges. Wien-Leipzig 3. Bd.* [*Seduta 8 marzo*].

1871. Le Courtois — Structure de l'acné varioliforme: *Bull. Soc. anat. Paris, Tome 46 p. 255-257.*

* 1853. Lehmann — Fall der unter dem Namen Molluscum bekannten seltenen Hautkrankheit: *Schweiz. Zeit. Med. Chir. Geburtsh. Zürich p. 334-336.*

1892. Leven — Ein Fall von Acne varioliformis (Hebra): *Monatschr. prakt. Dermat. Hamburg 14. Bd. p. 17-20.*

1905. Lieberthal — Molluscum contagiosum plus xantoma: *Journ. Cutan. Dis. incl. Syph. New-York. Vol. 23, p. 181.*

* 1897. Lindstrem, A. A. — K voprosu o zarazitelnom mollyuskie (molluscum contagiosum): *Med. Obozr. Moskv. Vol. 47, p. 191-198.*

1907. Lipschütz, B. — Zur Kenntniss des molluscum contagiosum: *Wiener klin. Wochenschr. p. 253.*

1907. — — Untersuchungen ueber Molluscum contagiosum: *Dermat. Zeit. Berlin 14. Bd. p. 481.*

1878. Liveing, R. — On the treatment of acne: *Lancet. London Vol. 1 p. 83.*

1899. Logerot, L. — Recherches sur l'anatomie pathologique du molluscum contagiosum: *Paris.*

1906. Löwenthal, W. — Untersuchungen über die sog. Taubenpocke (Epith. contagiosum): *Deutsche med. Wochenschr. 32. Bd. p. 678-679.*

* 1793. Ludwig, Cr. F. — Historia pathologica singularis cutis turpitudinis Jo. Godofredi Rheinhardi (de Mühlberg) viri L. annorum: *Leipzig 6 pp.*

1875. Lukomsky, W. — Ueber Molluscum contagiosum: *Virchow's Arch. 65. Bd. p. 145-153 1 T.*

1880-81. M' Leod, K. — Case of molluscum: *Edinburgh Med. Journ. Vol. 26, p. 405-407, 1 T.*

1892. Macallum, A. B. — The histology of molluscum contagiosum: *Journ. Cutan & Genito-Urin. Dis. New-York, Vol. 10, p. 93-105 1 T.*

1879. Mackenzie, S. — Cases illustrating the communicability of, and some other points connected with, molluscum contagiosum: *Trans. Clin. Soc. London, Vol. 12, p. 228-233.*

1883-84. — — A case of acne varioliformis: *ibid. Vol. 17 p. 227-229.*

1901. — — Molluscum contagiosum in the field sparrow (Spizella pusilla): *Canad. Pract. & Rev. Toronto Vol. 26 p. 83.*

1907. — — Acne varioliformis: *Brit. Journ. Dermat. London, Vol. 19, p. 128.*

* 1855. Magnan, E. — De l'acné varioliforme: *Paris.*

1880 Majocchi, D. — Sulla contagiosità del cosidetto mollusco contagioso; osservazioni cliniche e microscopiche: *Gaz. med. Roma, Vol. 6, p. 237; 252; 289.*

1880. — — Ricerche micologiche sul bacillo del mollusco contagioso: *Bull. R. Accad. med. Roma, Vol. 6, p. 67-71.*

1885. — — Intorno alla neoformazione delle cellule epidermiche nel mollusco contagioso: *Gaz. med. Roma, Vol. 10, p. 289-293.*

* 1872. Malassez, L. — Études sur le molluscum: *Paris.*

1889. — — Sur les Psorospermoses: *C. R. Soc. Biol. Paris Tome 41, p. 236-238.*

1890. — — Sur les Psorospermoses a propos de la communication de M. Vincet: *ibid. Tome 42, p. 123-124.*

1904. Mallory, B. — Scarlet fever: Protozoonlike bodies found in four cases: *Journ. Med. Research. Boston, Vol. 10, p. 483.*

1904. Marullo, A. — Contributo allo studio del mollusco contagioso, Epithelioma molluscum (Virchow), Epithelioma contagiosum (Bollinger-Neisser): *Gior. inter. Sc. med. Napoli, Vol. 26, p. 502-508.*

1902. Marx, E. — Sticker, A. — Untersuchunghen über das Epithelioma contagiosum des Geflügels: *Deutsche med. Wochenschr. 28. Bd. p. 893.*

1903. — — Untersuchungen über das Epithelioma contagiosum des Geflügels: *ibid. 29. Bd. p. 79.*

1905. Matzenauer — Mollusca contagiosa: *Wiener med. Wochenschr. 18. Bd. p. 1258.*

1889. Maurau, L. — Du mulluscum contagiosum envisagé comme maladie parasitaire: *Paris.*

1840. Maynier, R. — Établir le diagnostic des variétes de l'acné; faire connaitre leur traitement: *Paris.*

1884. Mazzoni — Mollusco contagioso al dorso delle mani e alla faccia; estirpazione e cauterizzazione potenziale; guarigione: *Clin. chir. (Mazzoni) Roma, Vol. 8-10, p. 275.*

1905. Meachen, G. N. — Molluscum contagiosum limited to the scalp: *West. Lond. Med. Journ. London, Vol. 10, p. 229.*

1905. Mesnil, F. — Cromidies et question connexes: *Bull. Inst. Pasteur. Paris, Tome 3, p. 314.*

1903. Michaelis, L — Mikroskopische Untersuchungen über die Taubenpocke: *Zeit. Krebsforschung 1. Bd. p. 105.*

1875. Michel — Molluscum: *Dic. encycl. Sc. med. Paris 2. s. Tome 9 p. 87-102.*

1894. Mingazzini. P. — Il mollusco contagioso ed il vaiuolo nei colombi *Bull. R. Accad. med. Roma, Vol. 20, p. 73-97 2 T.*

1902. — — Il mollusco contagioso negli anfibi: *Ricerche lab. anat. Roma, Vol. 9, p. 141-147 1 T.*

* 1872. Misset — De l'acné: *Thèse inaugurale.*

1886. Mittendorf, W. F. — Two epidemics of molluscum contagiosum. *Trans. Am. Ophth. Soc. Boston, Vol. 4 pt. 2. p. 262-264.*

1880-81. Morison, A. — Morison, B. G. — Observations on the nature and affinities of molluscum contagiosum: *Trans. Path. Soc. London Vol. 32, p. 245-254.*

1907. Morraut Baker — Acne varioliformis: *Brit. Journ. Dermat. London Vol. 18, p. 83.*

1896. Mozharovski, L. I. — Molluskoviya opukholi, molluscum contagiosum: *Feldscher. St. Petersburg, Vol. 6, p. 15.*

1897. Muetze — Beitrag zur Kenntnis des Molluscum contagiosum der Lider: *Arch. Augenheilkunde 33. Bd. p. 302-310.*

1888. Neisser, A. — Ueber das Epithelioma (sive Molluscum) contagiosum: *Vierteljahrsschr. Dermat. Wien 15. Bd. p. 553-558 4 T.*

1891. — — Ueber den gegenwärtigen Stand der Psorospermenlehre mit mikroscopischen Demonstrationen: *Verh. deutsch. dermat. Ges. Wien-Leipzig 1. Bd. p. 90.*

1894. Neisser, A.—Ueber Molluscum contagiosum: *ibid. 4. Bd. p. 589-612 7 T.*

* 1907. Nelson — Case of molluscum contagiosum: *Montreal med. Journ.* [*Agosto*].

* 1845. Neret — Observation sur le molluscum: *Archiv. gén. Méd. Paris 4. s. Tome 8, p. 463-466.*

1874. Neumann, J. — Mollusco sebaceo contagioso: *Manuale di dermatologia, tradotto da T. De Amicis, Napoli, p. 83-85.*

1897. Nicolle C. — Molluscum contagiosum: *Normandie méd. Rouen Tome 12 p. 357-360.*

* 1893. Nobel — [— —]: *Verh. deutsch. dermat. Ges. Wien - Leipzig 5. Bd.* [*Seduta 17 Maggio*].

1895. Nobl — Experimenteller Beitrag zur Inokulationsfähigkeit des Epithelioma contagiosum: *Arch. Dermat. Syph. Wien 32. Bd. p. 231.*

1907. — — Molluscum contagiosum giganteum: *Arch. Dermat. Syph. Wien - Leipzig 44. Bd. p. 460.*

1907. — — Molluscum contagiosum giganteum: *ibid. p. 544.*

1898. Omelchenko, F. Z. — Proïskhozhdeniye i znacheniye klietochnikh vklyucheniy pri molluscum contagiosum: *Voyennomed. Journ. St. Pétersburg Vol. 192 med. - spec. pt. p. 753-772.*

1904-05. Oppenheimer, E. H. — Some remarks on molluscum contagiosum: *Ophthalmol. Milwaukee Vol. 1 p. 427-429.*

* 1855. Orelli, H. V. — Das Molluskum: *Zurich.*

1907. Ostermayer, N. — Ein seltener Fall regionärer Atheromcystenbildung (Molluscum atheromatosum Kaposi) an der Scrotalhaut: *Arch Dermat. Syph. Wien-Leipzig 39. Bd. p. 353.*

1878. Park, R. — Three cases of molluscum contagiosum: *Chicago Med. Journ. & Exam. Vol. 37 p. 593-595.*

1841. Paterson, R. — Cases and observations on the molluscum contagiosum of Bateman, with an account of the minute structure of the tumours: *Edinburgh Med. & Sur. Journ. Vol. 56, p. 279-288 1 T.*

* 1892. Payne, J. F. — Ueber einen papuloesen, akneformigen Ausschlag-mit kolloiden Massen wie diejenigen bei Molluscum contagiosum: *Monatschr. prakt. Dermat. Hamburg - Leipzig 17. Bd.* [*N. 10*].

1907. — — Acne varioliformis: *Brit. Journ. Dermat. London Vol. 19 p. 139.*

* 1888-89. Pennell, G. H. — Molluscum contagiosum: *Illust. Med. Mews London, Vol. 1, p. 148.*

1881. Perroncito, E. — Sur la nature parasitaire du mollusque contagieux de l'homme: *Cong. périod. internat. Ophth. C. R. Milan Tome 6, p. 53-55, 1 Pl.*

1882. — — I parassiti dell'uomo e degli animali utili: *Milano, p. 93.*

1889. Pfeiffer, L. — Beiträge zur Kenntniss der pathogenen Gregarinen: *Zeit. Hyg. Leipzig 5. Bd. p. 363.*

1891. Pfeiffer, L. Die Protozoen als Krankheitserreger: *Jena. p. 194.*

* 1865. Pick F. J. — Ueber das Molluscum: *Wiener med. Wochenschr. 15. Bd. p. 900-905.*

1889. — — Zur Kenntniss der Acne frontalis seu varioliformis (Hebra), Acne frontalis necrotica (Boeck): *Arch. Dermat. Syph. Wien 21. Bd. p. 551-560 1 T.*

1892. — — Ueber eine gelungene Uebertragung von Molluscum contagiosum: *Berliner klin. Wochenschr. 29. Bd. p. 127.*

1892. — — Ist das Molluscum contagiosum contagiös?: *Verh. Deutsch. dermat. Ges. Wien - Leipzig 2. Bd. p. 89-103.*

1891. Piffard, H. G. — Psorospermosis: *Journ. Cutan. & Genito-Urin. Dis. New-York, Vol. 9 p. 15.*

* 1776. Plenck von, J. J. — Doctrina de morbis cutaneis, qua hi morbi in suas classes, genera et species rediguntur: *Viennae. 136 pp.*

1891. Pollitzer, S. — Molluscum bodies and polarised light: *Journ. Cutan. & Genito-Urin. Dis. New-York Vol. 9 p. 71.*

* 1893. — — A case of acne sebaceum: *ibid. Vol. 11* [*dicembre*].

1904. Pope, C. — Case of molluscum contagiosum: *West. Lond. Med. Journ. London Vol. 9 p. 204.*

1907. Pringle — Acne varioliformis of the trunk: *Brit. Journ. Dermat. London Vol. 19 p. 216.*

1907. — — A case of acne varioliformis: *ibid. p. 328.*

* 1905. Prowazek, S. — Ueber den Erreger der Kohlhernie. Plasmodiophorarassicae, und die Einschlüsse in den Carcinomzellen: *Arb. Kais Gesundheitsamtes, 22. Bd. p. 396.*

1867-68. Purdon, H. S. — On molluscum sebaceum: *Journ. cutan. Med. London Vol. 1 p. 53.*

1889. Quinquaud, C. E. — L'acné varioliforme de Bazin, ou « molluscum contagiosum » de Bateman est une affection parasitaire due à des sporozoaires: *Tribune méd. Paris 2. s. Tome 21 p. 89.*

1879. Ranvier, L. — Sur une substance nouvelle de l'epiderme et sur le processus de Keratinisation du revêtement épidermique: *C. R. Acad. Sc. Paris Tome 88, p. 1361-1365.*

1879. — — Nouvelles recherches sur le mode d'union des cellules du corps muqueux de Malpighi: *ibid. Tome 89, p. 667-669.*

1900. Raven, T. F. — Treatment of molluscum contagiosum with sodium ethylate: *Brit. Med. Journ. London Vol. 1 p. 16.*

1835. Rayer, P. F. O. — Élévures folliculaires: *Traité des malad. de la peau, Paris Tome 3 p. 713*

1847. — — Recherches sur les maladies dites variole des oiseaux; *Paris.*

1904. Rehms — Salmon, P. — Action du Radium sur les Épithéliomes bénins: *C. R. Soc. Biol. Paris Tome 54 p. 313-315.*

1906. Reischauer — Ueber die Pocken der Vögel, ihre Beziehungen zu den echten Pocken und ihren Erreger: *Centralbl. Bak. Parasit. Jena Orig. 40. Bd. p. 356-361; 474-479; 653-683 1 T.*

1880. Renaut, I. — Anatomie pathologique de l'acné varioliforme molluscum contagiosum de Bateman): *Ann. Dermat. Syph. Paris 2. s. Tome 1, p. 397-407.*

1881. — — De l'acné varioliforme (molluscum contagiosum de Bateman): *Mém. C. R. Soc. Sc. méd. Lyon (1880) Tome 20, p. 51-62.*

* 1870. Retzius, G. — Om molluscum contagiosum: *Nord. med. Ark. Stockholm, Vol. 2, p. 1-26 1 T.*

1895. — — Ueber Molluscum contagiosum: *Biol. Unters. Jena 7. Bd. p. 46-60 1 T.*

* 1845. Ribbentrop, E. A. — [— —]: *Mag. f. d. ges. Heilk. Berlin 64 Bd.* [*N. 1*].

* 1865. Richter, C. L. J. — De morbo cutaneo, qui dicitur molluscum: *Berolini.*

1893. Rieder, H. — Ueber Molluscum contagiosum: *Sitzungsb. Ges. Morph. Phys. München (1892) 8. Bd. p. 105-113.*

* 1868. Rindfleisch, E. — [— —]: *Handbuch der pathologischen Anatomie 1. Bd. p. 33.*

1873. Rivolta, S. — Dei parassiti vegetali *p. 348.*

1877. — — Sopra il vaiuolo dei colombi e dei polli: *Stud. Gab. Anat. pat. Pisa, p. 28.*

1882. Rohé, G. H. — The treatment of the various forms of Acne: *Med. Chron. Baltimora Vol. 1 p. 247-252.*

* 1856. Rokitansky — [— —]: *Lehrbuch der pathologischen Anatomie 2. Bd. p. 68.*

* 1890. Roux, J. — Contribution clinique à l'étude de l'évolution maligne de certains molluscums: *Lyon.*

* 1895. Saalfeld — [Acne varioliforme recidivante dopo 7 anni in un uomo di 28 anni]: *Berliner klin. Wochenschr. 32 Bd.* [*12 agosto*].

1907. Sabella, P. — Frammento di studio parallelo tra la morfologia dei corpuscoli del mollusco e le gregarine inoculate nelle lamine della cornea di conigli: *Clin. dermosifilopatica R. Università Roma Anno 25, p. 82-90.*

1896. Salzer — Ein Fall von Molluscum contagiosum an den Augenlidern: *Münchener med. Wochenschr. 44. Bd. p. 481.*

1880. Sangster, A. — A contribution to the non-glandular theory of origin of molluscum contagiosum: *Med. Chir. Trans. London 2. s. Vol. 45, p. 149-159 2 T.*

1907. — — Molluscum contagiosum: *Brit. Journ. Dermat. London Vol. 19, p. 182.*

* 1901. Schaefer, H. F. K. G. — Ueber molluscum contagiosum und seine Bedeutung für die Augenheilkunde: *Bonn.*

1896. Schamberg, J. F. — The diagnosis of molluscum contagiosum: *New-York Med. Journ. Vol. 63, p. 151.*

1907. Serra — Sulla filtrabilità del virus del mollusco contagioso dell'uomo: *Boll. Soc. Cultori Sc. med. Nat. Cagliari* [*N. 2 marzo*].

1897-98. Shattock, S. G. — Molluscum contagiosum in two (mated) bunting sparrows: *Trans. Path. Soc. London Vol. 49 p. 394-403 T. 10. 2 figg.*

* 1892. Shaw, W. R. — Investigations upon the etiology of molluscum contagiosum: *Canad. Pract. & Rev. Toronto, Vol. 17. p. 224-228.*

1903. Sikorsky, G. — De la nature des corpuscules de Guarnieri: *Archiv. Sc. biol. St. Pétersbourg, Tome 9 p. 467-502.*

* 1877. Simon, O. — Ueber Molluscum contagiosum: *Vierteljahrsschr. Dermat. Wien 3. Bd. p. 400.*

— —. Simon, O. — Lewin, G. — Sul mollusco: Eulenburg, A., *Dizionario Enciclopedico di Med. e Chir. Traduzione italiana. Napoli. Vol. 8. p. 662-667.*

* 1851. Smith, H. H. — Case of molluscum contagiosum; amputation: *Med. Exam. Philadelphia p. 96.*

1907. Smith, P. — Acne varioliformis: *Brt. Journ. Dermat. London Vol. 19 p. 84.*

1872. Smith, W. G. — Molluscum contagiosum: *Dublin Quart. Journ. Med. Sc. Vol. 53 p. 458.*

1878. — — — Notes on molluscum sebaceum: *ibid. Vol. 66 p. 371-377.*

1898-99. Sprecher, F. — Ueber eine ungewöhnliche Localisation des Molluscum contagiosum: *Dermat. Centralbl. Berlin 2. Bd. p. 354.*

1872. Squire, B. — Molluscum contagiosum: *Brit. Med. Journ. London Vol. 1 p. 45.*

1890. Stanziale, R. — Contributo sperimentale anatomo-patologico e batteriologico allo studio del mollusco contagioso di Bateman (epitelioma mollusco di Virchow) *Gior. internaz. Sc. med. Napoli Vol. 12, p. 321-337, 1 T.*

1879-80. Startin, J. — Case of molluscum contagiosum: *Trans. Path Soc. London Vol. 31 p. 341.*

1889. Stelwagon, H. W. — Molluscum contagiosum; a preliminary report: *Journ. Cutan & Genito - Urin. Dis. New-York Vol. 7 p. 60-62.*

1894. — — The question of contagiousness of molluscum contagiosum: *Trans. Dermat. Ass. New-York Vol. 18 p. 41-56.*

1904. Stowers, J. H. — (A case of molluscum contagiosum): *Brit. Journ. Dermat. London Vol. 16 p. 111.*

1907. — — Acne varioliformis: *ibid. Vol. 19 p. 86.*

* 1876. Tarnowsky, B. W. — Ein Fall von acne varioliformis: *St. Petersb. med. Wochenschr. 1 Bd. p. 5-7.*

1875 Taruffi — Lettera di risposta al prof. Gamberini: *Gior. ital. Mal. ven. Milano, Vol. 10, p. 277.*

* 1890. Taylor, W. — Prurigo, Eczema rubrum, Molluscum contagiosum: *Illust. Med. News London, Vol. 2 p.*

1893. Thibierge, G. — De l' acné nécrotique: *Mercredi méd. Paris Tome 4, p. 429.*

1881-82. Thin, G. — The histology of molluscum contagiosum: *Journ. Anat. & Physiol. London, Vol. 16, p. 202-207 1 T.*

* 1840-41. Thomson, F. H. — Clinical lecture on molluscum: *Lancet, London Vol. 2 p. 256-260.*

1892. Török, L. — Die neueren Arbeiten über die Psorospermien der Haut: *Monatschr. prakt. Dermat. Hamburg 14. Bd. p. 1.*

1889. Török, L. — Tommasoli. P. — Contributo allo studio della natura e delle cose dell' epitelioma contagioso: *Riforma med. Napoli Anno 5, p. 1118-1124.*

1892. Touton, K. — Beitrag zur Lehre von der Acne necrotica (Boeck): *Verh. deutsch. dermat. Ges. 1890-91 Wien-Leipzig 2. Bd. p. 287-303. 3 T.*

1894. — — Beitrag zur Lehre von der parasitären Natur des Molluscum contagiosum: *ibid. 4. Bd. p. 582-589 1 T.*

1895. — — Bemerkungen zu Kuznitzky's Beitrag zur Controverse über die Natur der Zellveränderungen bei Molluscum contagiosum: *Arch. Dermat. Syph. Wien-Leipzig 32. Bd. p. 369-373.*

1879. Trèlat — Transformation carcinomateuse d'un molluscum. Obs. rec. par C. Schimit: *France méd. Paris Tome 26 p. 481-483.*

1894. Troquart — Acné varioliforme, présentation de malade: *Mém. Bull. Soc. méd. chir. Bordeaux (1893) Tome 23, p. 277-279.*

1841. Turnbull, W. — Notice of a case of molluscum contagiosum: *Edinburgh Med. & Sur. Journ. Vol. 56, p. 463.*

* 1880. Uffoltz, S. — De l'acné varioliforme: *Paris.*

* 1880. Unna. — Epithelioma contagiosum: *Histopathologie der Hautkrankheiten p. 795*

1855. Verneuil — Note sur la structure du molluscum avec quelques remarques sur les productions homoemorphes: *C. R. Soc. Biol. Paris 2. s. Tome 1, p. 177-189 2 T.*

* 1892. Verstraeten — Vanderlinden — Contribution à l'étude du molluscum contagiosum: *Ann. Soc. méd. Gand Tome 71. p. 264-278.*

1877-78. Vidal, E. — Inoc. d. q. q. aff. cutanées, etc.: *Ann. Dermat. Syph. Paris 1. s. Tome 9 p. 344.*

1889. — — Acné molluscum contagiosum généralisée: acné varioliforme (de Bazin) généralisée: *France méd. Paris Tome 1 p. 854; Tome 2, p. 881.*

1882. Vidal, E. — Leloir, H — Recherches anatomiques sur l'acné: *C. R. Soc. Biol. Paris 7. s. Tome 4, p. 264-273.*

1889. — — Acne molluscum contagiosum: *Traité descr. Mal. de la peau, Paris p. 40.*

1890. Vincent, H. — Sur la présence d'élements semblables aux psorospermies dans l'épithelioma pavimenteux: *C. R. Soc. Biol. Paris Tome 42 p. 121-123.*

* 1899. Vinogradoff, K. — Kucheniyu o molluscum contagiosum: *Bolnitsch. Gaz. Botkina St. Petersburg Vol. 10 p. 1367; 1422.*

1890-91. — — O kontagioznom mollyuskie v polosti rta: *Trudî Tomsk. Obsh. Yestestvoïsp. Vol. 3 pt. 2 p. 100-115.*

1865. Virchow. A. — Ueber Molluscum contagiosum: *Virchow's Arch. 33. Bd. p. 144-154. 1 T.*

1902. White. C. J. — Robey. W. H. jr. — Molluscum contagiosum: *Journ. Med. Research. Boston Vol. 7. p. 255-277. 2 T.*

1855. Wilson. E. — Portraits of diseases of the skin: *T. 38.*

1863. — — Disease of the skin: *p. 640.*

1893-95. Workman. C. — Sections of nodule of molluscum contagiosum: *Trans. Glasg. Path. & Clin. Soc. Vol. 5 p. 13-15.*

1845. Worthington. J. H. — Observation on molluscum with a case: *Ann. Journ. Med. Sc. Philadelphia & New-York n. s. Vol. 10. p. 284-287.*

* 1895. Yamagiwa. K. — Zur Aetiologie von Molluscum contagiosum: *Zeit. med. Ges. Tokyo 9. Bd. p. 539-548.*

* 1876. Zabludowski. S. I. — Sluchai rasprostranennago: *Journ. dlya Normal. i Patol. Gistologii St. Pétersbourg. Vol. 10. p. 396-401.*

1892-93. Zeisler. J. — Case of molluscum contagiosum: *Chicago Clin. Rev. Vol. 1 p. 35.*

* 1869. Zeissl. H. — [— —]: *Arch. Dermat. Syph. Prager 1. Bd. p. 60.*

* 1898. Zeldovich. I. B. — K patologii Molluscum contagiosum: *Russk. Arch. patol. Klin. med. i bakteriol. St. Petersbourg Vol. 5, p. 366-381.*

1907. Zumbusch. — Mollusca contagiosa: *Arch. Dermat. Syph. Wien-Leipzig 44. Bd. p. 426.*

## SPIEGAZIONE DELLE FIGURE.

(Tav. III).

Tutte le figure si riferiscono alle cellule del corpo mucoso nelle varie fasi di Corpuscolazione. Sono state disegnate all'altezza del tavolino del microscopio, con la camera lucida di Abbe-Apàty di Koristka, usando come mezzi ottici l'obiettivo 2 mm. apocr. ap. 1,40 Zeiss e l'oculare compensatore 8, ed il condensatore apocromatico ad immersione Beck.

Figg. 1 e 2. — Inizio della Corpuscolazione. Vari stadi di migrazione del nucleo verso la periferia della cellula. Granulazioni e gocciole di cheratojalina, che originano la membrana corpuscolare e che si raccolgono intorno alla stessa. Prima formazione dei Corpuscoli di Henderson. Alcool assoluto Emallume ed eosina.

Fig. 3. — Inclusioni protoplasmatiche e cromatofile. Anomalie nucleari. Molti nuclei si trovano nelle sezioni precedenti e successive. Liquido di Flemming. Ematossilina ferrica di Heidenhain.

Figg. 4 e 5. — Anomalie nucleari. Corpuscoli cromatici stellari endonucleari. Corpuscoli cromatici stellari liberi. Ammassamento della sostanza corpuscolare. La cheratojalina non è visibile. Liquido di Hermann. Ematossilina ferrica di Heidenhain.

Fig. 6. — Nucleo in scissione in cellula in fase di Corpuscolazione. Liquido di Hermann. Ematossilina ferrica di Heidenhain.

Fig. 7. Formazione di perle epiteliali, come negli epiteliomi. Liquido di Hermann. Ematossilina ferrica di Heidenhain.

Figg. 8 e 9. — Ulteriore sviluppo dei Corpuscoli di Henderson. Setti che dalla parete cellulare si dirigono nella massa corpuscolare. Alcool assoluto. Liquido di Giemsa.

# INDICE


Parte I. Generalità . . . . . pag. 165
Sinonimi . . . . . » ivi
Descrizione storica . . . . . » 166
Discussione critica desunta dalla bibliografia . . . » 210
Parte II. Ricerche personali . . . . . » 222
Microtecnica . . . . . » . ivi
Aspetto e descrizione dei noduli . . . . . » 223
Sede della lesione . . . . . » 226
Strato generatore . . . . . » 230
Corpo mucoso . . . . . » 236
Corpuscolazione. . . . . » 240
Primo inizio della corpuscolazione. Migrazione del nucleo » 241
Formazione della membrana cellulare . . . . . » 243
Anomalie nucleari . . . . . » 244
Eleidina e cheratojalina . . . . . » 247
Inclusioni protoplasmatiche . . . . . » 252
Specificità dei corpuscoli di Henderson . . . . . » 256
Genesi dei corpuscoli . . . . . » 257
Ricerche batteriologiche . . . . . » 261
Conclusioni . . . . . » 264
Lavori citati . . . . . » 268
Spiegazione delle figure . . . . . » 287

# Osservazioni su *Aphrophora spumaria* L.

del socio U. Pierantoni

(Tornata del 12 maggio 1910)

I piccoli grumi di spuma che si rinvengono frequentemente in primavera ed in estate su alcune piante erbacee, richiamarono l'attenzione degli osservatori fin da tempo antichissimo. Secondo il Gruner pare che Isidoro sia stato il primo ad occuparsene nel sesto secolo dopo Cristo. Scrissero in seguito sull'argomento l'Aldrovandi (1618), il Mouffet (1634) ed altri, dando al fatto interpretazioni più o meno fantastiche, ma solo alla fine del XVII secolo il Blankaart (1688) pervenne ad una spiegazione conforme al vero, attribuendo la produzione della spuma ad un insetto che se ne circonda, l'*Aphrophora spumaria* allo stato di ninfa. Ciò fu poi confermato dal Poupart (1705), dal Ray (1710), dal Frisch (1720), e dal De Geer (1773). Anche in tempi più recenti osservazioni in proposito sono dovute a Morse (1900), Gruner (1901) Porta (1901), Girault (1904) e Guilbeau (1908), che hanno oramai accertati molti punti dell'interessante fenomeno; ma vertono ancora dubbii, che meritano di essere chiariti.

È stato infatti anche assai recentemente discusso da qual parte del corpo fuoriesca il liquido a spese del quale si produce la spuma. Malgrado le contrarie opinioni di Porta (1901) e Berlese (1907), dopo le esaurienti esperienze di Gruner e di Guilbeau, (e per quanto io stesso ho potuto osservare sulla glandola intestinale, non ancora descritta, che genera il secreto spumoso) a me non pare più discutibile che detto liquido venga fuori attraverso l'apertura anale; e ciò è d'accordo anche colla interpretazione delle speciali e caratteristiche glandole ipodermiche, disposte nella regione pleurale dei segmenti 7° ed 8° dell'addome, descritte dal Batelli nel 1891, alle quali Berlese attribuisce la secrezione del liquido, ma che io ritengo invece, conformemente a quanto afferma il Guilbeau, che abbiano l'ufficio di fornire una

sostanza mucilagginosa, che si aggiunge al liquido suddetto per renderlo viscoso e quindi atto a trattenere le bolle d'aria.

Le mie ricerche personali sull'argomento tendono a chiarire principalmente due punti non ancora abbastanza studiati del fenomeno e cioè: 1° se alla formazione della spuma concorra o non l'aria emessa per la respirazione; 2° in che maniera venga prodotto il liquido, che si fa strada attraverso l'apertura anale per contribuire a produrre la massa spumosa.

Per risolvere il primo quesito mi sono servito della osservazione diretta e della riprova sperimentale. A tale scopo ho usato il microscopio binoculare dello Zeiss, mettendolo a fuoco verso l'addome di una larva di *Aphrophora* isolata dalla spuma e bene asciugata (con carta bibula) dal liquido emesso in precedenza, e fatta attaccare ad un nuovo ramo di una pianta.

La fuoriuscita del liquido dall'apertura anale incomincia pochi secondi dopo che l'animale ha infisso la proboscide nei tessuti della pianta. Durante questi primi momenti esso distende e ritrae ritmicamente l'addome, sì che il liquido, quando fuoriesce, risale, raccogliendosi alla base di questo e verso il terzo paio di zampe; credo che il movimento suddetto serva ad attivare la secrezione interna, comprimendo la glandola intestinale (che descriverò in seguito) che genera il liquido; i movimenti nel terzo paio di zampe lungo l'addome servono, come bene osserva il Guilbeau, a mischiare il secreto delle glandole di Batelli col liquido anale a fine di renderlo vischioso. Quando si è raccolta una certa quantità di liquido incomincia la formazione delle bolle, le quali vengono prodotte dalla estremità dell'addome, che si distende per raggiungere la superficie del liquido, dal quale escono fuori divaricandosi i due processi tergitali del 9° segmento, che chiudono la camera terminale dell'addome, al margine posteriore della quale trovasi l'apertura anale. L'addome si contrae ritmicamente nel liquido ed i due processi richiudendosi immediatamente lasciano subito scappare una bolla d'aria, che si ferma nel liquido; l'operazione si ripete con successive ritrazioni e distensioni dell'addome ora verso destra ed ora verso sinistra, in modo che per le numerose immissioni di bolle nella sostanza viscosa questa va diventando sempre più spumosa.

Tale modo di formarsi della spuma è stato studiato da vari autori, ma non è completo l'accordo in proposito. Per dire solo dei più recenti, noterò che Gruner nel suo studio sull'argomento ammette che il gas delle bolle possa venir fuori dalle stigme poste nella tasca posta all'estremo addominale, mentre Guilbeau so-

stiene che, per mezzo delle appendici codali limitanti la camera o tasca terminale dell'addome, l'animale introduce nel liquido particelle di aria che prende dall' ambiente. Per risolvere in modo definitivo tale questione sono ricorso ad una esperienza fondata sulla sensibilità della soluzione di idrato di bario per l'accertamento della presenza di anidride carbonica nei gas: allo scopo di riconoscerne la presenza nel gas delle bolle della spuma e dimostrare quindi la provenienza delle bolle d'aria dalle trachee.

A tale scopo mi son servito di un tubo di vetro di notevole capacità chiuso in basso, nel lume del quale avevo adattato uno stantuffo di gomma forato nel centro, portante in alto un tubo di vetro a cui era adattato un tubicino di gomma, provvisto all'estremo di un beccuccio di vetro. Estratto lo stantuffo dal tubo, riempivo questo di spuma (che trovai specialmente in grande abbondanza su ogni sorta di piante nel bosco craterico di Astroni, dove l'*Aphrophora,* come in tutta la regione flegrea, è comune), rimettevo lo stantuffo nel tubo e lo facevo scendere fino a toccare il livello superiore della spuma; immerso poi il beccuccio di vetro in acqua di barite diluita, premevo lo stantuffo nel tubo, in modo da comprimere la spuma per mettere in libertà il gas delle bolle. Per tal modo il gas che gorgogliava nell'acqua di barite era in massima parte costituito da quello delle bolle della spuma. L'esperienza terminava quando lo stantuffo era giunto a due centimetri dal fondo del tubo, ove si rinveniva, invece della spuma, un poco di liquido trasparente, mentre l'acqua di barite aveva subìto l' intorbidamento caratteristico, dovuto alla formazione del carbonato di bario, dimostrante la presenza dell'anidride carbonica nel gas gorgogliatovi. L'esperienza di riprova, che compivo facendo scendere lo stantuffo nel tubo vuoto (in modo che gorgogliasse nella soluzione di idrato di bario semplice aria atmosferica) non determinava alcun sensibile intorbidamento.

Ma pur prescindendo da questa esperienza, è per sè stesso ovvio che le ritmiche contrazioni dell'addome e le distensioni per spingere l'estremo di esso fuori della massa del liquido debbano avere lo scopo di prendere aria dall'ambiente per la respirazione, dato che le stigme son poste verso l'estremo addominale ed in prossimità della camera terminale (se non proprio dentro questa, come vuole il Gruner). È poi chiaro che alla contrazione dell'addome, che precede immediatamente l'uscita di ogni nuova bolla d'aria dall'addome, corrisponda la espirazione, e quindi la fuoriuscita dalle stigme di aria ricca di $CO_2$, che sotto forma di bollicine restando impigliata nel liquido lo rende spumoso.

Il secondo quesito propostomi era quello di determinare in qual modo venga prodotto questo abbondante liquido, che fuoriesce dall'ano e che è la parte essenziale della massa spumosa. Nulla è stato osservato in proposito dai precedenti ricercatori, salvo le accennate ricerche sulle glandole ipodermiche del Batelli, le quali, come è detto innanzi, hanno importanza nella produzione della spuma solo in quanto rendono il liquido vischioso. Per risolvere il quesito era necessario uno studio accurato dell'intestino di *Aphrophora* allo stato larvale ed allo stato adulto, a fine di vedere se ed a quale parte dell'intestino possa attribuirsi la secrezione del liquido. Lo studio dell'intestino della ninfa mi è stato di molto facilitato dal recente lavoro del Gadd sulla struttura del tubo digerente della larva di *Aphrophora spumaria* L. Questo autore trova (ed io ho potuto pienamente confermarlo) oltre ai vasi malpighiani in numero di due paia, due appendici cieche, di cui l'una sbocca nella porzione anteriore dello stomaco, l'altra nella posteriore: il Gadd dà alla prima di queste appendici il significato di organo escretore ed all'altra il valore di glandola.

Di queste appendici, quella che a dire del Gadd sbocca nella parte anteriore dello stomaco, ha maggiore importanza e costituisce un organo vistoso.

La complicata architettura del tubo digerente di questi animali, che trova riscontro solo in quella dei Còccidi (studiata dal Berlese), rende assai difficile di poter stabilire se quest' appendice debba considerarsi veramente come anteriore (giusta la qualifica del Gadd), dato che essa contrae rapporti con l'intestino proprio del punto ove questo raccoglie lo sbocco dei malpighiani, al limite cioè fra l'intestino medio e l'intestino posteriore.

Il processo cieco in parola si compone di due parti, l'una (prossimale) in diretta comunicazione col lume intestinale, fatta di cellule di media grandezza, trasparenti, le quali a misura che si approssimano all'estremità cieca (distale) si vanno trasformando per divenire assai più grosse, e cariche di concrezioni, costituendo un vistoso organo opaco di forma allungata (la parte distale) di color giallastro, composto nella sezione trasversa da cinque o sei cellule che limitano un angusto lume. Io stimo che il liquido a spese del quale si forma la spuma si produca proprio in questo organo. E lo arguisco oltre che per la sua posizione e pel suo sbocco in prossimità dell'inizio dell'intestino posteriore, anche per il fatto che esso ha tutto l'aspetto di un organo glandolare, di cui la parte distale costituirebbe la porzione secernente

e la prossimale il condotto secretore, che sbocca appunto all'inizio dell'intestino posteriore. E la supposizione è confortata anche dall'uso dei liquidi coloranti; tali ad esempio il mucicarminio, che lascia incolori quasi tutti gli organi addominali, mentre colora in modo particolarmente intenso quest'appendice intestinale e specialmente la porzione prossimale, priva di concrezioni. Una colorazione molto intensa di questo organo si ottiene del resto anche con altri coloranti plasmatici. La presenza delle concrezioni si spiega ammettendo che l'organo abbia funzione di organo escretore.

Negli adulti di *Aphrophora* l'appendice in parola esiste tuttora, ma diviene assai meno allungata e più tozza; la sua parte prossimale trovasi assai ridotta, e molto aumentati i corpuscoli concrezionali, ciò che fa supporre che detta appendice persistendo nell'adulto conservi la sua funzione di organo escretore, pur perdendo la proprietà di secernere il liquido della spuma. È noto infatti che nell'adulto non ha luogo tale secrezione, che è caratteristica dell'animale nello stadio ninfale della sua metamorfosi.

È intanto opportuno di notare qui, che la parte distale di quest'appendice è proprio quella che venne dal Porta descritta come organo omologo al corpo ovale di *Dactylopius;* essa appare nei tagli sagittali come un vistoso organo centrale, ma (come ebbi occasione di notare anche in un mio recente studio [1]) nulla ha di comune con quelle formazioni dei còccidi, essendo, come si è visto, parte dell'intestino, mentre il corpo ovale, come gli altri organi a blastomiceti dei còccidi, non ha rapporti morfologici di continuità con nessuno degli organi circostanti. Quanto alla forma e alla struttura poi si è visto, che trattasi di un organo molto allungato, la cui costituzione istologica nulla ha di comune con quegli organi, che sono ripieni di microrganismi e rivestiti da minuscole cellule epiteliali appiattite e ricchi di ramificazioni tracheali.

In *Aphrophora* invece gli organi omologhi del corpo ovale di *Dactylopius* sono le masse collocate ai lati della cavità addominale da me già descritte in altro lavoro [2]), le quali si trovano costantemente tanto negli individui allo stato larvale che negli adulti e tanto nei maschi che nelle femmine, e che da Guilbeau

[1]) Pierantoni U., Ulteriori osservazioni sulla simbiosi ereditaria degli Omotteri: Zool. Ang. 36 Bd. pag. 108.

[2]) Lav. cit. pag. 108.

vengono erroneamente interpretate come organi sessuali accessorii, in base a connessioni (in realtà inesistenti) col sistema riproduttore.

Napoli, Aprile 1910. — Istituto Zoologico della R. Università.

## OPERE CITATE


1618. Aldrovandi, N., De Animalibus insectis. Bononiae.

1658. Mouffet, T., The treater of Insects. London.

1688. Blankaart, S., Schouburg der Rupsen. Wormen, Maden en vliegende Dierkens. Amsterdam.

1705. Poupart, M., Des écumes printannières. Histoire de l'Académie royale des Sciences, p. 124.

1710. Ray, J., Historia Insectorum: opus posthumum. Jussu Regiae Societatis londinensis editum. Londini.

1720. Frisch, J. L., Beschreibung von allerlei Insecten in Teutschland. Berolini.

1773. De Geer, C., L'Histoire des Insectes. Stockholm.

1891. Batelli, A., Di una particolarità nell'integumento dell'*Aphrophora spumaria*. Monit. Zool. Ital. vol. 2 p. 30.

1900. Porta, A., Ricerche sull'*Aphrophora spumaria*. Rend. Ist. Lomb. (2) vol. 33, p. 920.

1901. — La secrezione della spuma nell'*Aphrophora*. Mont. Zool. Ital. vol. 12 p. 57.

1900. Gruner, M., Beiträge zur Frage des Aftersecretes der Schaumcicade. Zool. Anz. 23 Bd. pag. 431.

1901. — Biologische Untersuchungen an Schaumcikaden. Berlin.

1902. Gadd, G. G., Ueber den Bau des Darmcanals bei den Larven von *Aphrophora spumaria* L. Trav. Soc. Imp. Natural. St. Peterburg. 32 Bd. p. 84.

1904. Girault, A. A., Miscellaneous Notes on *Aphrophora parallela* Say. Canad. Entomol. Toronto vol. 36 pag. 44.

1908. Girault, B. H., The origin and formation of the froth in spittle-insects. Amer. Natur. vol. 42 pag. 783.

1909. Berlese, A., Gli Insetti. Milano. p. 539-540.

1910. Pierantoni, U., Ulteriori osservazioni sulla simbiosi ereditaria degli Omotteri. Zool. Anz. 36 Bd. p. 108.

# Analisi chimica e batteriologica dell' acqua di Assano

DEI

D.ri A. Cutolo ed E. Calendoli

---

(Tornata del 10 novembre 1910)

Nella contrada Riardo, comune di Rocchetta e Croce, in provincia di Caserta, in una proprietà dei signori Enrico e Giovanni Santagata, si rinviene l' acqua che forma l' oggetto delle nostre ricerche.

La sorgente trovasi nel mezzo di una pianura abbastanza estesa, circondata da colline. Essa è in prossimità del *rivo Assano*, che in questo tratto scorre su terreno tutto piano di natura argillosa, il quale in una zona, nettamente delineata da la vegetazione spontanea meno rigogliosa, contiene, a pochissima profondità, una vena di *acqua minerale carbonica fresca*, che qua e là viene naturalmente alla luce.

L'aria è saluberrima ed in vicinanza della sorgente non vi sono abitazioni nè si notano possibili cause d' inquinamento.

L' acqua, pullulando dal terreno, si raccoglie in una vasca in muratura, a pareti impermeabili e completamente chiusa, e, mediante un tubo metallico, viene erogata a l'esterno a getto continuo.

## Caratteri fisici ed organolettici.

L' acqua è fredda, limpida, incolore ed inodore; appena raccolta lascia svolgere una notevole quantità di bollicine gassose, che aumentano sensibilmente con l'agitazione, in modo da provocare l'effervescenza del liquido.

Abbandonata in recipienti mal chiusi, non lascia che, dopo qualche tempo, un lieve deposito polveroso, il quale si forma, di preferenza, sulle pareti e sul fondo di essi.

Il sapore dell'acqua è piacevole, fresco, acidulo e frizzante.

La carta azzurra di tornasole, immersa in essa, si arrossa leggermente, ma ripiglia il suo colore quando è asciugata. La carta rossa, invece, si colora in azzurro e così resta anche dopo il prosciugamento.

La *temperatura* dell' acqua fu determinata immergendo in un recipiente, sottostante al getto di erogazione, un termometro diviso ad 1/10 e notando l'indicazione, quando restava costante per qualche tempo.

Il *peso specifico* fu determinato riempendo a la sorgente, fino al tratto, due recipienti di 250 cc. di peso noto e chiusi rapidamente con un buon tappo di gomma, che veniva fermato con un filo di ferro. In laboratorio veniva eseguita la nuova pesata.

## Analisi chimica.

L' acqua fu raccolta da noi stessi in damigiane ed in bottiglie a tappo smerigliato che, già lavati in laboratorio con acidi ed acqua distillata, furono risciacquate ripetutamente con l' acqua della sorgente. In recipienti adatti, con l' aggiunta dei reattivi speciali, furono raccolti i campioni per la determinazione dell'anidride carbonica.

### *Analisi qualitativa.*

Con i reattivi ordinarii fu riconosciuta nell'acqua la presenza dell' acido *carbonico libero* e *combinato*, della *calce*, *magnesia*, *potassa*, *soda*, *allumina* e del *ferro*, dei *solfati*, dei *cloruri*, della *silice*.

L' acqua precipita abbondantemente con l' idrato di calce; l'esistenza dei *carbonati alcalini* è dimostrata evidentemente dal fatto che, concentrando fortemente l'acqua e filtrando, il liquido filtrato non conteneva più calce in soluzione ed invece con la aggiunta di cloruro di calcio dava luogo ad un precipitato solubile negli acidi con effervescenza.

La presenza di piccolissime quantità di *acido fosforico* e di *acido borico* fu rivelata nel residuo della concentrazione di 10 litri di acqua; il primo con la reazione del molibdato ammonico, il secondo mediante la carta di curcuma.

Il *litio* fu ricercato e trovato con l'esame spettroscopico, eseguito nella soluzione cloridrica, del residuo di 50 litri di acqua dopo opportuna separazione dei metalli alcalino-terrosi.

Credemmo necessario di esaminare le potabilità dell'acqua. dal punto di vista chimico, a mezzo dei saggi che, di solito, sono adoperati per ricercare e valutare quelle sostanze che sono ritenute l'indice dell' inquinamento.

La ricerca dei nitriti, che dette risultato negativo, fu fatta con la nota reazione di Griess, cioè con acido solfoanilico e solfato di a-naftilamina. Fu anche ricercata l'ammoniaca, con esito negativo, a mezzo del reattivo di Nessler. Furono rinvenute tracce di *nitrati* con acido solforico e solfato di difenilamina.

Le sostanze organiche furono determinate col metodo di Kübel e Tieman in 100 cc. di acqua, facendola bollire col permanganato potassico, dopo averla acidulata con acido solforico. Il permanganato potassico consumato veniva calcolato con una soluzione titolata di acido ossalico.

*Analisi quantitativa.*

*Residuo fisso:* Per ogni determinazione furono evaporati, in una capsula di platino, a bagno d' acqua bollente, 250 cc. d'acqua, regolando lo scaldamento in modo da non avere spruzzi, con le relative perdite, per lo sviluppo dell' anidride carbonica sciolta. Il residuo fu seccato prima a 100°, fino a peso costante e poi, ugualmente, a 180°.

Per trasformare in solfati le basi, in esso contenute, vi fu aggiunta una piccola quantità di acqua, per spappolarlo, ed, a poco a poco, tanto acido cloridrico da decomporre completamente i carbonati. Indi, scaldando gradatamente, fu aggiunto un lieve eccesso di acido solforico e si portò a secco. Il nuovo residuo ottenuto fu scaldato al rosso debole, in presenza di carbonato ammonico e tale trattamento fu ripetuto sino ad ottenere un peso costante.

*Anidride carbonica totale*: Nel luogo stesso della raccolta, in mezzo litro d'acqua furono versati 10 cc. di soluzione concentrata di cloruro di calcio ammoniacale. La miscela venne fatta in un pallone di dimensioni tali da poter esser riempito completamente, che fu chiuso con un buon tappo di gomma. Dopo 24 ore fu scaldato a bagno d'acqua bollente ed il precipitato, formatosi, di carbonato di calcio fu raccolto rapidamente su di un filtro e lavato con acqua bollita. Le porzioni attaccate a le pareti del pallone furono sciolte in acido cloridrico diluito, riprecipitate con carbonato sodico e raccolte sul medesimo filtro. Tutto il precipi-

tato, lavato perfettamente, fu introdotto nell' apparecchio di Classen e fu decomposto con acido cloridrico. L'anidride carbonica, messa così in libertà, fu fissata nella calce sodata.

*Anidride carbonica combinata*: Fu determinata direttamente col metodo seguente: In 250 cc. di acqua fu aggiunto un eccesso di soluzione di acido cloridrico $\frac{N}{10}$, fu riscaldato sino a l'ebollizione ed indi fu determinato l' eccesso di acido con una soluzione $\frac{N}{10}$ di ammoniaca, avvalendosi come indicatore dell' alizarina.

*Anidride carbonica semi-combinata:* Questo valore fu determinato col calcolo delle due precedenti determinazioni.

*Anidride solforica*: Fu dosata a lo stato di solfato di bario con le solite regole, precipitandolo con cloruro di bario da una quantità nota di acqua, fortemente concentrata.

*Silice*: Questa determinazione fu fatta nella porzione di acqua destinata al dosamento degli alcali; evaporando, cioè, completamente a secco a bagno di acqua bollente, in capsula di platino un litro di acqua, acidulata con acido cloridrico. Il residuo, dopo raffreddamento, venne ripreso con acido cloridrico diluito, evaporato di nuovo fino ad espellere le ultime tracce di acido, indi ripreso con acqua bollente e filtrato, ripetendo varie volte questo trattamento. La silice venne, in fine, raccolta sul filtro, seccata, calcinata fortemente e pesata.

*Cloro*: Fu dosato in mezzo litro di acqua, concentrata a piccolo volume col metodo di Volhard, in liquido acidulato con acido nitrico, adoperando soluzioni $\frac{N}{10}$ di nitrato di argento e di tiocianato ammonico e come indicatore l'allume ferrico.

*Ferro ed allumina*: Si partì da 500 cc. di acqua, da la quale fu separata la silice col metodo già descritto. Il liquido ottenuto fu trattato con cloruro ammonico ed ammoniaca, scaldando lievemente per qualche tempo. Il precipitato fu raccolto, lavato, calcinato e pesato.

*Calce*: Il liquido proveniente dal trattamento precedente, mescolato a le acque di lavaggio, reso nettamente alcalino con ammoniaca, fu precipitato con ossalato ammonico in leggiero eccesso. Dopo un riposo di circa 12 ore fu separato, con decantazione, il liquido limpido dal precipitato. Questo fu sciolto in poco acido cloridrico diluito e riprecipitato di nuovo con ammoniaca e con ossalato ammonico, seguendo le solite norme. L'ossalato di calcio, formatosi, fu raccolto sul filtro, attraverso il quale era passato il liquido alcalino precedente, lavato, seccato, calcinato e pesato a lo stato di *CaO*.

*Magnesia:* I liquidi e le acque di lavaggio, provenienti dal dosamento della calce, furono evaporati a secco in una capsula di platino, prima a bagno di acqua bollente e poi a fiamma diretta, gradatamente, per scacciare i sali ammoniacali. Il residuo fu sciolto in acido diluito e, dopo essersi assicurati che tale soluzione non conteneva più calce, fu precipitata la magnesia con ammoniaca e fosfato ammonico-magnesiaco, fu raccolto sul filtro, lavato con acqua ammoniacale, seccato, calcinato prima moderatamente e poi fortemente in presenza di qualche goccia di acido nitrico e pesato a lo stato di pirofosfato di magnesio.

*Potassa e soda*: Furono determinate nel litro di acqua, dal quale si era separata la silice, col metodo che segue: Vi fu versato un lieve eccesso di soluzione di cloruro di bario a lo scopo di precipitarne i solfati che furono separati per filtrazione. Il liquido fu svaporato a secco in capsula di platino; il residuo, ripreso con acqua, fu fatto bollire con latte di calce purissimo in leggiero eccesso; filtrato, lavata perfettamente la parte insolubile, nel liquido precipitato il bario ed il calcio con carbonato ed ossalato ammonico, filtrato di nuovo, svaporato il liquido a secco, calcinato leggermente il residuo per scacciare i sali ammoniacali e sul residuo ripetuto il trattamento con calce fino a purificare completamente i cloruri alcalini, che furono leggermente calcinati e pesati. Indi furono sciolti in acqua e nella soluzione fu dosato il potassio a lo stato di cloroplatinato col metodo solito, cioè con cloruro platinico nella soluzione alcoolico-eterea.

A mezzo del calcolo si dedussero le quantità rispettive di ossido di potassio e di sodio.

I risultati analitici ottenuti sono raccolti nelle tavole che seguono.

## Esame batteriologico.

I campioni furono prelevati dal getto di erogazione colle pipette del Tursini, che furono mantenute in ghiaccio fino all'arrivo nel Laboratorio, ove si procedette immediatamente allo allestimento delle scatole di Petri, sia con agar che con gelatina, utilizzando tre dei campioni prelevati ed innestando nelle varie scatole per ciascun campione $1^1/_2$ ed $^1/_{10}$ di c. c. dell'acqua. Le scatole furono mantenute, quelle in gelatina alla temperatura di 20-22° C., e quelle in agar, parte alla temperatura di 20-22° C., parte a quella di 37° C. Per tutte, stante lo scarso numero di colonie sviluppatesi, fu possibile una osservazione protratta per 15 giorni, allorquando si procedette alla loro numerazione definitiva.

La media complessiva delle colonie sviluppatesi per 1 c. c. dell'acqua risultò di 5 in agar e di 11, delle quali 3 fluidificanti, in gelatina.

Esse appartenevano a sole 4 specie batteriche *banali*, che facilmente si riscontrano nelle migliori acque potabili. E precisamente erano rappresentate da un *micrococco non fluidificante a colonie giallognole*; da un *bacillo immobile pochissimo fluidificante a colonie biancastre*; dal *bacillo liquefaciente*, e da un *bacillo filamentoso fluidificante*, formante *colonie gialle.*

## GIUDIZIO

Per i risultati analitici ottenuti e per la sua costituzione, l'acqua di Assano giudicasi una *ottima acqua acidula*, *alcalina*, *carbonato-calcica*, *batteriologicamente pura.*

## Tavola I.

*Quantità media delle sostanze che si trovano sciolte in 1 litro di acqua.*

| | | |
|---|---|---|
| Residuo fisso a 100° C | gr. | 1.576 |
| » » » 180° | » | 1.556 |
| » in solfati | » | 2.042 |
| Anidride carbonica totale ($CO_2$) | » | 1.790 |
| » » combinata | » | 0.588 |
| » » libera e semicombinata | » | 1.202 |
| » solforica ($SO_3$) | » | 0.005 |
| Cloro ($Cl$) | » | 0.018 |
| Ossido di Calcio ($CaO$) | » | 0.593 |
| » » Magnesio ($MgO$) | » | 0.051 |
| » » Potassio ($K_2O$) | » | 0.042 |
| » » Sodio ($Na_2O$) | » | 0.085 |
| » » Litio ($Li_2O$) | | tracce |
| Silice ($SiO_2$) | » | 0.090 |
| Acido fosforico, allumina e ferro | » | 0.078 |
| Acido borico e nitrico | | tracce |
| Sostanze organiche corrispondenti ad ossigeno consumato | » | 0.00016 |

## Tavola II.

*Sostanze disciolte in 1 litro di acqua.*

(Temperatura dell'acqua = 14°, 5 — peso specifico = 1.0023)

| | | |
|---|---|---|
| Anidride carbonica libera ($CO_2$) | gr. | 0.614 [1]) |
| Cloruro di Potassio ($KCl$) | » | 0.038 |
| Solfato di Potassio ($K_2SO_4$) | » | 0.011 |
| Bicarbonato di Potassio ($KHCO_3$) | » | 0.027 |
| » » Sodio ($NaCO_3$) | » | 0.230 |
| » » Calcio ($Ca(HCO_3)_2$) | » | 1.715 |
| » » Magnesio ($Mg(HCO_3)_2$) | » | 0.186 |
| Litio | | tracce |
| Silice ($SiO_2$) | » | 0.090 |
| Acido fosforico, allumina e ferro | » | 0.078 |
| Acido borico e nitrico | | tracce |

[1]) = cc. 310 a 760 mm.

## Tavola III.

*Costituzione probabile del residuo a 180° di 1 litro di acqua.*

| | | |
|---|---|---|
| Cloruro di potassio ($KCl$) . . . . . | gr. | 0.038 |
| Solfato di potassio ($K_2SO_4$) . . . . . | » | 0.011 |
| Carbonato di potassio ($K_2CO_3$) . . . . . | » | 0.018 |
| » » sodio ($Na_2CO_3$) . . . . . | » | 0.145 |
| » » calcio ($CaCO_3$) . . . . . | » | 1.059 |
| » » magnesio ($MgCO_3$) . . . . | » | 0.107 |
| Silice ($SiO_2$). . . . . | » | 0.090 |
| Acido fosforico, allumina e ferro . . . . | » | 0.078 |
| Totale | gr. | 1.546 |
| Residuo a 180° dosato direttamente . . . | » | 1.556 |
| Differenza | gr. | 0.010 |

## Tavola IV.

*Calcolo del residuo trasformato in solfati.*

| | | |
|---|---|---|
| Solfato di potassio ($K_2SO_4$) . . . . . | gr. | 0.077 |
| » » sodio ($Na_2SO_4$) . . . . . | » | 0.194 |
| » » calcio ($CaSO_4$) . . . . . | » | 1.440 |
| » » magnesio ($MgSO_4$) . . . . . | » | 0.154 |
| Sesquiossido di ferro ed allumina ($Fe_2O_3, Al_2O_3$) | » | 0.078 |
| Silice ($Si\ O_2$) . . . . . | » | 0.090 |
| Totale | gr. | 2.033 |
| Residuo in solfati ottenuto direttamente. . | » | 2.042 |
| Differenza | » | 0.009 |

# SUL CORPO OVALE DEL *DACTYLOPIUS*

## NOTA

del socio U. Pierantoni

---

(Tornata del 10 novembre 1910)

Ebbi occasione di occuparmi di questo argomento in due precedenti lavori [1]), e di dare particolari notizie sulla natura, origine e sviluppo del corpo ovale, dimostrando come esso sia un organo nel quale si raccolgono microrganismi che vengono poi ceduti alle uova nel loro sviluppo, mediante la penetrazione attraverso le cellule nutrici ed il cordone nutritivo, mentre per uno speciale comportamento di particolari cellule embrionali si determina la formazione dell'organo del nuovo individuo, nel quale per eredità si perpetuano i microrganismi simbiotici. Le mie osservazioni riguardavano specialmente le femmine, le quali per essere assai frequenti forniscono un più ricco materiale che non i maschi, i quali in questi come in altri còccidi sono alquanto rari. Per questi ultimi, fondandomi sulle incomplete e scarse osservazioni che ero riuscito a compiere sovra poche larve, ero stato indotto a concludere che nel maschio adulto mancasse il corpo ovale, e conseguentemente alle ipotesi, o che tale assenza potesse attribuirsi alla mancata penetrazione dei microrganismi nell' uovo (il che avrebbe potuto avere un'importanza non trascurabile nella investigazione del problema della determinazione dei sessi), ovvero che potesse attribuirsi ad una successiva riduzione del corpo ovale embrionale, durante la metamorfosi che nel maschio è alquanto più complessa che nella femmina.

In questi ultimi tempi ho rinvenuto alcune larve maschili assai più giovani e sono perciò in grado di completare le mie osservazioni precedenti.

[1]) Pierantoni, U., Origine e struttura del corpo ovale del *Dactylopius citri* e del corpo verde dell'*Aphis brassicae*: Boll. Soc. Natur. Napoli vol. 24, 1910 pag. 1.

— Ulteriori osservazioni sulla simbiosi ereditaria degli Omotteri: Zool. Anz. 36 Bd. 1910 pag. 101.

Nelle larve maschili, sebbene di grandezza alquanto minore che nelle femminili, ho potuto constatare la presenza del corpo ovale (presenza che del resto fu segnalata anche dal Berlese [1]) nel suo studio sulle cocciniglie degli agrumi), ed ho ancora costatato che con l'accrescersi di esse questo organo subisce una notevole, graduale riduzione in grandezza. Questo fatto confermando in parte la mia precedente osservazione, esclude completamente l'ipotesi della mancata penetrazione dei microrganismi nelle uova maschili.

Una graduale riduzione del corpo ovale, del resto, trova una completa spiegazione nella maniera di vita dei *Dactylopius* maschi, giusta la interpretazione che io ho dato al fenomeno della simbiosi fra insetto e blastomiceti fin dalle prime ricerche in proposito, quella cioè che detta simbiosi serva alla scomposizione dello zucchero che viene succhiato in abbondanza dalle piante per la speciale maniera di nutrirsi di questi animali. È noto che mentre le femmine vivono durante l'intero loro periodo vitale con la proboscide infitta nei tessuti della pianta, i maschi, invece, quando divengono adulti, mettono le ali e si allontanano dalle piante per volare e compiere la loro funzione sessuale, fermandosi solo di tanto in tanto per attingere nutrimento: conseguentemente viene così di molto ridotta la quantità di sostanza zuccherina che ingeriscono e quindi ne risulta una minore importanza funzionale dell'organo. Ed il maggiore sviluppo del corpo ovale nelle femmine è evidentemente in rapporto con la maggiore intensità funzionale degli organi sessuali femminili, poichè le femmine non solo producono un gran numero di grosse uova, ma assicurano anche per eredità la simbiosi nelle generazioni future.

Riepilogando, le mie osservazioni sul corpo ovale del *Dactylopius* dimostrano che per la produzione di tale organo le uova e le larve maschili non si comportano diversamente dalle femminili, ma mentre nel corso dello sviluppo in queste si nota uno sviluppo sempre maggiore dell'organo stesso, nei maschi, in rapporto con la sua minore funzionalità, esso va subendo una notevole, graduale riduzione verso la forma di immagine.

Napoli, Ottobre 1910, Istituto Zoologico della R. Università.

[1]) Berlese A., Le cocciniglie italiane viventi sugli agrumi: parte 1.ª, I *Dactylopius*: Riv. Patol. Veget. Anno 2. n. 1-8.

# Trapianti di tumori epiteliali umani nel Sorcio (*Mus Musculus*) e loro trasformazione in sarcomi

Nota preventiva

del socio Claudio Gargano

---

(Tornata del 10 Novembre 1910)

In questo ultimo decennio vi è un grande numero di lavori, che prendono in esame i tumori degli animali domestici e specialmente alcune affezioni patologiche dei Sorci e dei Ratti, che hanno tutti i caratteri di neoplasmi a tipo epiteliale. Nascono spontaneamente nei Ratti bianchi e nei Sorci bianchi, che vivono in libertà o che sono allevati nei laboratori; la malattia ha tutti i caratteri di morbo da infezione, giacchè, se, in un allevamento di Sorci indenni, se ne introduce uno portatore di questi neoplasmi, ben tosto gli altri ne sono contagiati. Anche facili ne sono i trapianti da Sorcio a Sorcio e da Ratto a Ratto, non è però altrettanto agevole innestare un tumore di un Sorcio al Ratto e viceversa, avendosi spesso l'attenuazione della malattia e l'estinzione di essa attraverso un numero relativamente piccolo di passaggi. La razza, alla quale appartiene un Sorcio, ha non poca importanza nella possibilità di trasmissione, tanto che il tumore di un Sorcio di una determinata razza non sarebbe un buon tumore capostipite per una serie di innesti in un Sorcio di un'altra razza.

Alcuni aa. vorrebbero spiegare la differenza nella ricettività ai trapianti dei tumori anzidetti col fattore allevamento (in quanto riguarda genere di nutrizione e di vita), e con l'eredità, in modo che se bisogna ammettere che i coefficienti ereditari che determinano l'attecchimento di un innesto canceroso, sono i medesimi di quelli, che determinano lo sviluppo di un tumore spontaneo,

ne segue che la conoscenza della linea, alla quale appartiene un individuo ha una grande importanza; infatti, una discendenza di due parenti cancerosi di linee povere avrebbe molto meno probabilità di presentare dei tumori, di una discendenza proveniente da due parenti refrattari, ma di linea ricca.

Sembrò pertanto che questi tumori cancerosi spontanei del Sorcio, per molti attributi morfologici dei loro elementi, non avessero potuto essere ritenuti identici od analoghi al carcinoma umano: il loro facile modo di diffusione, la mancanza quasi costante di metastasi, la loro regressione spontanea in alcuni casi, l'immunizzazione conferita agli animali, in rapporto alla malattia anzidetta, erano tutti caratteri che allontanavano il carcinoma spontaneo dei Sorci e dei Ratti dal cancro umano. D' altronde da vari osservatori furono fatti alcuni tentativi di trapianti di tumori umani epiteliali e connettivali agli animali domestici, ed i risultati dimostrarono la possibilità dell' innesto: contemporaneamente la casuistica clinica si arricchì di nuovi fatti, che a prima vista non erano di facile spiegazione, essendo contrari allo scolastico modo di classificazione dei neoplasmi: così Schlagenhaufer descrisse un tumore della mammella, nel quale gli elementi carcinomatosi erano frammisti a grosse cellule giganti proprie del sarcoma; così Schmorl fece notare il caso di un carcinoma tiroideo umano, recidivato come tumore misto (carcinoma-sarcoma), con metastasi multiple a puro carattere sarcomatoso, così Schone, Wells, Förster, Kummer, Kochef, Kaufmann, Saltykow, ecc., accennano anche essi a tumori misti. In alcuni di questi reperti si potette dimostrare, che la degenerazione sarcomatosa abbia seguito lo sviluppo del carcinoma, in altri si ebbe netta demarcazione fra il carcinoma ed il sarcoma, in altri mancò questa demarcazione; mai però l'evolversi del sarcoma precedette il carcinoma.

Autorevoli aa. come Ehrlich, Apolant, Haaland, Lewin, ecc. di recenti assodarono sperimentalmente la trasformazione sarcomatosa del carcinoma spontaneo dei Sorci bianchi e dei Ratti: ottenuta la metamorfosi sarcomatosa del neoplasma, si sarebbe in qualche caso avuto, dopo parecchi altri passaggi, di nuovo la forma carcinomatosa primitiva.

I tumori misti dei Sorci (carcinoma-sarcoma), se vengono sottoposti per la durata di circa un'ora alla temperatura di $+40^{o}$, avviene questo di speciale, che l' elemento carcinoma si rende inattivo: inoculando tali neoplasmi riscaldati ad altri Sorci si ha costantemente lo sviluppo del sarcoma puro.

L'infiltrazione e la successiva trasformazione sarcomatosa di un carcinoma è un fatto incomprensibile, date le idee dominanti in anatomia patologica, nè certamente la ipotesi emessa da Loeb per spiegare questo fenomeno è molto persuasiva. Per Loeb infatti l'agente infettivo (giacchè i tumori sono per lui di origine infettiva parassitaria), proliferando nel tessuto glandolare, dà origine al carcinoma, mentre che quando assolve il suo ciclo vitale nello stroma connettivale, finisce per produrre la trasformazione sarcomatosa del carcinoma spontaneo dei Sorci.

Ho proceduto anche io a trapianti di tumori epiteliali umani, e cioè di un epitelioma del labbro inferiore, di un adeno-carcinoma della mammella, di un carcinoma parvicellulare recidivato sul moncone di amputazione del collo dell' utero in seguito a carcinoma iniziale dello stesso, e di un cancro a corazza del seno. Come animali di esperimento mi son servito dei comuni Sorci o Topolini di casa (*Mus musculus*, *Mus islandicus*, *Mus domesticus*), e gli innesti li ho praticato nel parenchima mammario, nella cute del dorso e nel peritoneo. In una seconda serie di ricerche ho inoculato nei medesimi organi i filtrati degli anzidetti tumori capostipiti (filtrati attraverso a candele Chamberland di varia grana).

Il tempo medio per ottenersi nel Sorcio l'attecchimento del neoplasma umano è di venti a trenta giorni: lo sviluppo del tumore è facile, sebbene in molti casi l'innesto sia riuscito negativo ed in altri si sia avuto la morte dell'animale, non per l'infezione od intossicamento neoplastico, ma più di tutto per il piccolo traumatismo dell'operazione subita. D'altronde i Sorci domestici sono pochissimo resistenti, in prigionia muoiono con facilità, e mal si adattano alla vita in gabbia.

Dalle esperienze fin ora eseguite risulta evidente che i filtrati di tumori epiteliali umani nel Sorcio non danno mai origine a produzioni neoplastiche: in qualche caso solo si hanno piccoli noduli granulomatosi, i cui elementi non ricordano per nulla le cellule neoplastiche; questi granulomi inoculati, con la medesima tecnica, danno sempre esito negativo.

Invece i brandelli degli anzidetti tumori, inoculati nel Sorcio, sviluppano delle forme, che nella glandola mammaria assumono il tipo di adeno-carcinoma, nella cute quello di epitelioma malpighiano, nel peritoneo l'aspetto di carcinoma parvicellulare. Questi noduli, trapiantati successivamente, al secondo o terzo passaggio non tardano ad infiltrarsi di elementi sarcomatosi (ele-

menti endoteliali in alcuni casi), avendosi in seguito il sarcoma puro parvicellulare. Mai ho ottenuto il ripristino della primitiva forma epiteliale; anzi molto spesso ho notato, che il sarcoma puro prodottosi, può, in un determinato momento, non dare attecchimento di tumori in altri Sorci.

Allo stato attuale delle nostre cognizioni non è facile spiegarci perchè un medesimo tumore epiteliale umano, trasportato nella mammella, nella cute e nel peritoneo, riproduca tre tumori epiteliali, *è vero*, ma molto diversi morfologicamente, come pure non è facile comprendere quali debbano essere i fattori, che determinano la trasformazione sarcomatosa degli elementi epiteliali, e perchè questa avvenga in generale prima nel peritoneo, anzichè nel tessuto mammario o nella cute.

Più convincente fra tutte resta l'ipotesi di Letulle per il quale si dovrebbe riconoscere nella struttura del tessuto connettivo la ragione prima della trasformazione carcinomatosa di un adenoma: « l'effraction de l'assise connective, les proliferations épithéliales désordonnés et l'envahissement du tessu conjonctivo-vasculaire par ces colonies épithéliales... » produrrebbe il rapido sviluppo della cellula epiteliale e la sua trasformazione in elemento embrionario. Ogni lesione, capace di distruggere con un processo anatomo-patologico qualsiasi lo stroma connettivale, favorisce quindi la metamorfosi carcinomatosa. Forse anche la degenerazione sarcomatosa, con questo medesimo meccanismo, si potrebbe spiegare.

Dalla Stazione Zoologica di Napoli, Ottobre 1910.

# SU LA INVENZIONE DEL TECTONISMO

## NOTA

del socio Leonardo Ricciardi

(Tornata del 4 Agosto 1910)

Dal 1887 in poi, da quando io con orgoglio di italiano enunciai il principio dell'evoluzione minerale, chi mi ha chiamato uomo dalla *fantasia vivace*, chi *pazzo*, chi *filosofo*, e chi *poeta*!

Allora si discuteva animatamente sull'evoluzione biologica del Darwin; ma io che seguivo il dibattito, non comprendevo perchè il mezzo in cui piante ed animali vivono, dovesse rimanere estraneo. Se tutto si evolve, se i miei antenati della scuola di Elèa per la bocca di Parmenide affermarono che « nulla si crea e nulla si distrugge », anch' io volli accingermi a studiare, seguendo un metodo induttivo, dal punto di vista chimico le rocce di tutte le epoche geologiche, e cominciai dalle arcaiche fino ai tempi nostri, ed affidai tutto il mio pensiero a due lavori: « Sul graduale passaggio dalle rocce acide alle basiche », pubblicato nella Gazzetta Chimica Italiana, e « Sulle rocce eruttive subaquee e subaeree e loro classificazione in due periodi », pubblicato negli Atti della Società di Scienze Naturali di Milano.

Lo scorso anno, quando fu inaugurato a Parigi il monumento a Lamarck, il fondatore della dottrina dell'evoluzione [1], uscì contemporaneamente in Italia, sul Bollettino del Regio Comitato Geologico d' Italia, anno 1909, 3° Trimestre, n.° 3, pag. 378, la seguente recensione d' un mio lavoro:

[1]) Augusto Comte non vide l'evoluzione nel mondo biologico e inorganico, l'ammise invece nel mondo storico, nella « physique sociale » che tentò fondare. Intanto, mentre il Comte additava l' unità del metodo sperimentale, cadde in un grave errore di falsa interpretazione, quando sostenne che la legge unitaria del mondo era introvabile induttivamente. Io giunsi ad enunciare l'evoluzione minerale ed a stabilire la costituzione geofisica della litosfera seguendo un metodo assolutamente induttivo.

Ricciardi L. Risposta ad alcune osservazioni sull'evoluzione minerale, pubblicata nel Boll. della Società di Naturalisti in Napoli. Anno XXII, 1908.

« È un lavoro d'indole polemica, nel quale l'autore, rispondendo al Galdieri, cita località di tutto il mondo, e necessariamente anche italiane, nelle quali affiorano rocce eruttive di tutte le epoche, e fra queste stabilisce confronti per provare giusta la *sua teoria su l'evoluzione minerale*. Allo stesso fine presenta delle tabelle, nelle quali è riportata la quantità di silice rinvenuta nelle rocce subaquee e subaeree della terra ».

« Stabilito che la roccia fondamentale o l'involucro idroplastico non è che il granito, *egli dimostra* che le prime eruzioni non potevano essere che di graniti, poichè non vi era l'intervento di sostanze capaci di modificare il magma; ma quando queste vi presero parte, ne modificarono il magma e quindi le rocce eruttate presero altri nomi, essendo differente la loro composizione chimica e mineralogica ».

Sono sodisfatto di vedere che altri riconosce in me l'autore della teoria sull'evoluzione minerale.

Ora, questa mia posizione privilegiata avrebbe dovuto consigliare al Prof. Vincenzo Gauthier mio contradittore a esser più cauto nelle sue *poche osservazioni* al mio lavoro su le relazioni delle Reali Accademie delle Scienze di Napoli e dei Lincei di Roma, sui terremoti del 1783 e 1908.

Veramente avrei potuto non rispondere, come ho fatto altre volte; ma mi sembrava scortesia. Rispondo tanto più volentieri perchè al mio ingegno egli ha riconosciuto un *filetto* di poesia, cosa questa che io, conoscendo la benevolenza sua verso di me, ho preso nel senso buono.

Per comodità di tutti riproduco il periodo incriminato e ciò che si legge nella relazione del prof. Sarconi scritta per incarico della Reale Accademica delle Scienze di Napoli.

Dichiaro intanto quì solennemente che per me la polemica è chiusa.

Si asserisce dal mio contradittore che io, in argomenti seri e che danno da pensare, so mescolare anche la poesia in elegante prosa, come si rileva dal brano seguente:

« Riassumendo, nel 1783, dopo il tremuoto del 5-6 febbraio ve ne fu un secondo il giorno 7 ed un terzo il 28 marzo. Le scosse furono sussultorie, sempre precedute da rombi, più o meno assordanti, in alcune contrade; durante il terremoto, il suolo ondeggiava a sussulti, lanciando a considerevole distanza colline

o caseggiati, spesso le sabbie, pei continui sussulti, si muovevano in modo da sembrare un liquido bollente, si sfasciavano monti, sparivano fiumi, si formavano laghi, mentre spaventevoli detonazioni si udivano sotterra ».

Michele Sarconi, segretario della Reale Accademia delle Scienze di Napoli, nella sua « Istoria de' fenomeni del tremuoto avvenuto nelle Calabrie e nel Valdemone nell'anno 1783 [1]), raccolse quanto segue:

A pag. 5: « San Lucido. Or quivi il tutto è in gravissimo rovescio. Il monte detto *S. Giovanni* è in molte parti sgretolato: il lago dello stesso nome perdette talmente l'antica sua profondità, che oggi è divenuto trattabile in modo che non v' ha altra traccia di esso, che fango e laguna; e nell'antico suo letto sorgere si vide ed estollersi una confusa mole di terra concaccea, di terra atra, e di arena mobilissima, e fertile. E in quel luogo, che più guarda l'*ovest*, e che giace tra'l fiume di *S. Giovanni*, e 'l *Cacaciceri*, è sorto un lago, che sparge parte dell'acqua emersa nel sottoposto fiume ».

« Tra l'*Acqua bianca* e 'l superiore maggior ramo dell'*acqua di pesce* è nato un laghetto; e lunghesso il fiume *Torbido* tutto quello spazio, ch' è contermine al fiume *Leone*, si è riempito di piccoli stagni, e di frequenti *lagune*.

A pag. 7: « Lo scomponimento, avvenuto nelle montagne, nelle sottoposte pianure, ne' valloni intermedj, e ne' larghi torrenti, è cosa insigne; e la perdita de' terreni utili non solo è immensa, ma altresì irreparabile. *Tutto è rivolto*. Gli *alberi* si osservano ove schiantati, ove a metà rovesciati, ove sepolti sotto l'orrida e densa mole di una creta fluente e inondante a foggia di lava. Le barbe delle piante minori emergono appena o dalla sommità delle zolle, o dalla superficie dello stagno; e per contrario le cime sono fitte, e rovesciate nel fondo. Il corso *dei torrenti* o si è affatto perduto, o si è quasi interrotto, o si è cangiato. Tutto è sparso di enormi voragini; e ciò che fa orrore, si è che un considerabile numero di *case rurali* ora non rappresenta che una congerie di rimasugli di fabbriche o rovinevoli, o sconquassate ».

A pag. 98 « (Terranova. *Castello*) vedesi poi che delle parti squarciate quella che è la più *orientale* appare come *spinta* ed incurvata verso l'est ».

[1]) Napoli, 1784.

« E per contrario, quello che è più settentrionale, pende verso il sud; e lungi dall' apparire compressa nel terreno, ne sembra anzi *così divelta ed elevata da una forza esplusiva, e sotterranea*, che molte porzioni delle fondamenta del muro sono allo scoperto, e *veggonsi spinte fuori della* interna cavità del suolo, ove giacquero prima ».

A pag. 50: « *Il fiume come dicemmo, disparve*: e per tre giorni successivi le sue acque non si videro » . . . . . *comparve fuori della voragine recentemente nata* ».

A pag. 59. « Il guasto delle terre non si ridusse alle sole accennate squarciature. *Vi furono alcune colline, e alcuni poderi*, in cui *il rivolgimento fu enorme a segno, che gli alberi e i vigneti ne rimasero schiantati, il suolo cangiato di posizione, e le biade seminative*, confuse e involte tra le masse dirute e devastate ».

A pag. 49: « Or quivi nel dì 7 di febbraio nel momento stesso, in cui cadde *Soriano*, repente, per così dire, s' intenerì tutto il materiale degli *oliveti*, della *conca*, e de' *monti terminali*; e, come pasta liquida e molle, rendutosi fluente e scorrevole, *cadde in tale universale rivolgimento, che in pochi minuti* secondi il tutto fu rimosso, e schiantato dall' antica sede, e tutti quei fondi perdettero interamente l' antica consistenza ».

« *Si squarciò il terreno dell' oliveto* di Fra Ramondo: *nabbissò il piano inclinato*; e rimasero sepolti nell' aperta voragine gli alberi sovrapposti ».

« *Si aprì il piano dell' oliveto del Covalo*, e le parti lacerate ruinarono nella stessa sottoposta aperta voragine ».

« *Si lacerò tutta la faccia de' monti terminali*, e le masse, che ne furono schiantate, oppressero tutto ciò, che dianzi covria la superficie dei terreni intermedj, fino all' argine del giardino inferiore ».

« *Tutto il volume della conca, inclusivi gli abituri campestri, e giardini, il tratto della strada pubblica, e il fiume Caridi, caddero in una universale rivoluzione; e quindi sparve in un girar di ciglio il fiume*, si aprirono ampie voragini, ove prima o si estendea la strada, o si vedean giardini, e abbondantemente emersero de' varj e cospicui gorghi di acqua ».

« L' unione di tanti sovvertimenti ridusse al semplice niente la figura della *conca*, e di quanto in essa dianzi si contenea, e ne cangiò affatto l' aspetto ».

A pag. 47: « Tutta la superficie di questo monte di *Lache*, su cui vi ha la strada, che mena a *Aerocarne*, è vagamente sparsa

di *olivi*, di *castagni*, *di querce*, e di *viti*. Quivi si aprirono orribili fenditure; ma di queste ora non ne appariscono nella sommità e nel dorso del monte, che le sole fugaci tracce: e pure esse erano sommamente enormi, e pericolose tra per la loro ampiezza, ed estensione, e per la loro profondità. Molti fuggendo, v'incontrarono dannoso inciampo; e tra coloro, ai quali toccò di ritrarne detrimento, si fu il P. Maestro Agazio, Priore del Carmine di Ierocarne. Questi era per istrada allorchè fu sorpreso dal tremuoto: *la terra in modo spaventevole vacillava, e parea incerta, e ondeggiante come nave, a cui dal tempestoso mare ogni quiete si toglie. Repente tutto il suolo di parte in parte si aprì in fenditure, le quali con rapidissima alterna repulsione, e congiunzione dello stesso suolo produceansi, e si emendavano, come laccio, che con rapido moto si apra, e si annodi* ».

Il Padre Agazio: « fuggendo rimase con uno dei piedi incarcerato in una fenditura che si aprì sotto i suoi passi, e che quasi nel punto stesso, che egli v' immerse il piede fino alla sommità del malleolo, tosto si chiuse. La tetra e orrenda scena, che gli si apriva intorno, lo stridore, compagno di tanti violenti squarci, e la dolorosa sua situazione l'oppressero; ma quando per tutto si credea già perduto, in men che non balena, si aprì sotto le continue scosse del tremoto il terreno, e sciolto, per così dire, il teso laccio, egli ne ritrasse libero il piede »....

« Fummo assicurati di tutto ciò che abbiamo narrato, dallo stesso P. Maestro Agazio..... ».

A pag. 46: Nel 1659 si esperimentò il tremoto di *sbalzo*. Nella ruina del Monistero un Frate *Domenicano fu spinto di lancio con tutto* il letto, ove giacea dormendo, nel seno dell'accennato fiume Vesco, e ne uscì salvo ».

A pag. 101: « Sarà ben maraviglioso ad udirsi ciò che ci apprestiamo a narrare; e se noi stessi non l'avessimo con innegabile testimonianze, e con replicati esempi verificato, appena avremmo ardimento di crederlo, non di scriverlo ».

« *I fenomeni, prodotti dal formidabile tremoto di sbalzo, furono tanto più orribili, e sorprendenti*, quanto è fuori di contesa, che i suoi effetti non si ridussero a schiantare soltanto i casamenti, e slanciarli di là della loro sede, o semplici, o uniti a poca porzione del pavimento, e del suolo sopra cui essi giacevano; ma s' inoltrarono anche a produrre tale profonda e insigne revoluzione nelle parti più intime dai terreni, contenenti gli edifici, che questi, a massi grandiosi e di smisurata mole, furono svelti e schiantati, e con potentessima vibrazione espulsi dal loro cavo,

e spinti a grande distanza o con tutto il loro contenuto, o con parte di ciò che vi stava soprapposto ».

« Di fatto tra tanti fenomeni, che potrebbero rammentarsi per pruova di ciò che asserito abbiamo, basterà il riferirne un solo ».

« Nel pendio della strada posta tra le due porte (Terranova), che accennammo nel n° 429, esisteva una casa, la quale giacea lontano dal sottoposto fiume *Solì* quasi 300 passi; e che in essa vi era una stanza ben grande, destinata all'uso di pubblica *osteria*. Quivi in quei momenti infelici, nei quali avvenne il tremoto, si trovavano l'oste, chiamato *Giovanni Aquilino*, la sua moglie *Francesca Marafiori*, una piccola nipote di costei, e quattro altre persone. In fondo della stanza stava un *letto*: e appiè del letto un braciere; e ne occupavano il manco lato, e il destro varie sedie, alcune tavole, e altri arredi, propri di un soggiorno dei viandanti.

« L'oste giacea sul letto, profondamente immerso tra' vapori del cibo, e del vino. L'ostessa era in oziosa attitudine di rimpetto alla porta, seduta accanto al braciere, e coi piedi assicurati sul legno, che serviva a quello di base; e sostenea colla sinistra la picciola nepote, che le scherzava dappresso. I quattro avventori dell'osteria stavano in un angolo del manco lato della stanza giuocando alle carte ».

« Repente l'intero edificio, e con esso tutta la brigata cangiò sito; poichè in un girar di ciglio nell'interno, e nelle più cupe parti di tutto quel terreno, sopra cui poggiava il casamento dell'osteria, si concepì tanta, e così rivoltosa commozione, che scuotendosi dai cardini suoi, e staccandosi dai mutui legami delle circondanti terre, *fu tratto fuori delle sue sedi con eguaglianza, e con empito tale, che ne sbalzò di lancio fino agli arti del sottoposto lontano Solì, traendo sul suo dosso l'intero edificio, l'oste, l'ostessa la picciola nipote, e gli ospiti malarrivati*; e lasciò nell' abbandonato *sito una voragine ampia, e mostruosa* ».

« Appena che questo stupendo ammasso di terreno, di fabbrica di uomini, e di arredi giunse, e piombò sulle sponde del *Solì*, s'infransero gli strati del suolo; e quindi tutto il soprapposto edificio si disciolse, riducendosi in una confusa e precipitosa congerie di terraloto, di sassi, e di suolo sparso e rivolto..... ».

A pag. 103: « Giunti a Terranova non fu l'ultima delle nostre cure di chiedere conto di questa avventura. Quivi trovammo che vari in vario modo ne faceano il racconto; quindi stimammo sano consiglio il parlare coll'oste e con l'ostessa. Costoro or fanno soggiorno a *Scrofonio*, villaggio che sta in distanza di due mi-

glia e più di Terranova. Erano con noi il Parroco, ecc. L'oste è un uomo di matura età: l'ostessa è donna di età non fresca, di una maschia fattura, e piena di accorgimento e vivacità; ma la natura nel formarla la neglesse tanto, che, forse per farne la riparazione, la rispettò nei suoi furori ».

« Dalle risposte che costoro dettero alle nostre interrogazioni, rilevammo ciò che dei loro casi abbiamo narrato: il che per altro trovammo uniforme alla testimonianza dei più giudiziosi relatori ».

« Per riguardo poi al fenomeno della *sbalzo*, e delle cose gettate di lancio da uno in altro luogo, egli è un affare così comune, e con tanti esempi verificato, che per esitarsene, converrebbe negar fede ai fatti più autentici, e alle osservazioni più semplici, che possono farsi non già dal solo filosofo, ma da chiunque abbia occhi per vedere (*o per leggere raccomando ai miei denigratori*) l'immensa copia dei materiali caduti, e sbalzati dalle sedi più alte nelle parti più lontane, e nelle più prossime o al *Solì*, o al *Marro* ».

A Rovelletta nei suoi dintorni si lacerò in molte parti la terra e ne sgorgò fuori a pieni rivoli un'acqua lotolenta (pag. 311).

Da una lettera del Padre Rosini si rileva che: « altra fenditura si fece mezzo miglio lontana dal mare, e propriamente sopra la Rovelletta in un piano inclinato, da dove scaturì quantità d'acqua, che arrivò fine al casino della medesima, in dove soggiornava Monsignore di *Squillace*, che nel punto stesso mandò a vedere da dove usciva; ed intimorito dall' acqua *che scorreva a fiume, se ne* fuggì in una pagliara situata distante in un rialto ».

Riproduco la seguente lettera di Gioacchino Pittaro di Borgia Medico-Fisico, diretta alla Reale Accademia delle Scienze di Napoli.

« Il tremoto accaduto a 28 di marzo, distrusse molti Paesi, fra' quali Borgia, Maida, Cortale, Girifalco, S. Floro. Il Paese suddetto (Borgia) era situato lungi dal Mar Jonio 4 miglia circa su d' un monte mediocremente alto, il di cui suolo, parte era d'arena, e varj strati di pietra, e parte di creta; era perciò diviso da una valle, che avea il suo cammino per mezzogiorno; quella porzione più alta, che riguardava l' occidente, il di cui strato era arenoso, si mosse in maniera, che se ne scese in detta valle, in modo che i Padroni non distinguevano bene il sito delle rispettive case; quella porzione, che riguardava lo scirocco, ed il di cui suolo era cretoso, è stata più resistente alla scossa, di maniera che restarono inalzati varj pezzi d'edificj, che indicano a' posteri esservi stato quivi un tempo paese ».

« Era il distrutto paese circonvallato dalla parte d' oriente da due gran valli, una chiamata *Prestio*, e l' altra gran valle

*Spilinga*, i di cui orli superiori erano di dura pietra, che alla scossa de' 28 si stritolarono in maniera, portandosi seco varie case ch'erano situate nell'orlo, che riguardava lo scirocco; l'orlo opposto, ch' avea secondo le diverse situazioni varj nomi, come *Mandarano*, ecc. *si spianarono, coprendo quantità di querce, olivi ed altri alberi* ».

— Li fenomeni accaduti nell'adiacenze del suddetto distrutto Paese sono li seguenti —.

« Pria d'ogni altro bisogna notare, che *dopo il tremoto immediatamente si è veduta nell' aria, non molto lontana dalla superficie, una nuvola oscura, e densa, come se bruciassero all' intorno grandi foreste*; *durò* questa qualche tempo. In secondo luogo bisogna notare, *che la mina del tremoto de' 28 par ch'abbia cominciata da ponente a levante*, non già da libeccio a mezzogiorno, come l'antecedenti. *L'accensione* par che siasi fatta sopra le montagne di Girifalco, e propriamente al *Monte Covello*, alla di cui falda v'è una fontana, che essendosi analizzata l'acqua, ha dato molta quantità di ferro; l' ocra, o sia terra marziale, è notabilissima all' intorno, e non molto lontano da detta acqua minerale vi è una miniera di terra lega ».

« Le fenditure intorno al distrutto paese sono innumerabili: fra tante merita particolare attenzione quella accaduta nella difesa, e propriamente nel luogo detto il *Pantano* di Tremola, Feudo della Mensa Vescovile di Squillace. È questa una gran pianura senza rupi all' intorno, confinante al fiume *Corace*, lontana dal mare un miglio circa, e dal Paese distrutto miglia 4. Detta fenditura è opposta al *mare*: ha di lunghezza passi 100 circa, e di larghezza tre piedi, dove più, dove meno, da dove uscì gran quantità d' acqua ».

« Nella stessa linea 200 passi circa lontano da detta fenditura nel territorio chiamato S. Maria di Calandra s' osserva un cordone d' arena, che ognuno, da ovunque lo guarda, se non la tocca, la crede cenere; ha detto cordone passi 20 di lunghezza, non essendosi potuto misurare l' altezza, avendola prima d' essere osservata li coloni arata, e dispersa; credendosela terra fertile vi piantarono granone. Ho usata particolar attenzione in esaminare alcuni Foresi o siano Campagnuoli, che nell'atto del tremuoto dormivano nel suddetto, e m' assicurano, che spaventati al far del giorno s' accostavano a questa da loro creduta cenere, da dove usciva un gorgone d' acqua, che metteva capo ad un vallone vicino, chiamato *cafone* di S. Maria. Sgorgava dett' acqua non continuata, ma interrotta ed avendola gustata, era

amara, e salsa, che loro medesimi sospettarono venire dal mare, con dire, vedete, che siccome si muove il mare esce l'acqua. Sgorgò questa per tutta la notte de' 28, e per il dì vegnente, diminuendosi in ragione diretta del tempo, e poi esiccossi senza vestigio di fenditura, lasciando detto cordone d'arena, che gustandola ha dello stittico, ed alla semplice veduta s'osservano delle laminette marziali ».

« Merita anche attenzione il fenomeno accaduto in un terreno, coverto di diversi alberi, chiamato *Sciabò*, situato nella quasi direzione delle fenditure descritte due miglia circa distante dal mare, ed altrettanto dal Paese distrutto; era questo un piano inclinato per tramontana, e dalla forza della scossa, uscì dalle viscere della terra lo strato argilloso per lo spazio di tre moggi inclinando il suddetto terreno dalla parte opposta, e serrando il cammino ad una fiumara, che fu costretta farsi il suo letto più di 5 passi lungi da dove prima l'avea; questo fenomeno non si suole esattamente descrivere; si capisce allora quando si vede; quel che vi assicuro di certo, si è, che lo strato argilloso non era così vicino alla superficie, in dove non vi era ombra, o vestigio di creta, nemmeno all' intorno, tanto più che la faccia della fenditura ha più di 15 piedi di altezza, e creta non se ne vede ».

Si raccapriccia di meraviglia chiunque osserva il timpone di S. Giuseppe. È questo un rialto areneso situato nella stessa direzione delle fenditure descritte cento passi lontano dal paese distrutto; s'osservano nel medesimo luogo fenditure, il di cui cammino, ed ordine è così irregolare, che non così facilmente si può descrivere: il fatto si è, *che la massima esplosione ha dovuto essere in tal luogo* ».

« Non picciolo spettacolo arreca *a chiunque osserva il Lago cagionato dal tremoto de' 28 nella valle nomata S. Pietro.* È questa una gran valle, che ha il cammino per oriente, nel di cui centro scorreva un ben grande rivolo d'acqua, che veniva formato dall'unione di più fontane; e dalla ruina dei due lati si serrò la suddetta valle, ingojandosi quantità notabile d'olive, gelsi, vigneti, ed altri alberi, e per lo spazio di giorni 15 l'acqua non ha avuto cammino, motivo per cui si formò il lago suddetto, che ha più di cento passi di lunghezza e 60 di larghezza »....

« S'aggiungono però in accorcio, gli altri fenomeni osservati nella *Roccella*, e furono nella coltura di rimpetto al casino, in dove la terra quasi tutta s'aprì, e vi sgorgò quantità d'acqua, e vi rimase dell'arena di color ceruleo ».

« *Nel terreno detto il Principe uscì il mare del suo letto, ed allagò più di 20 tomolate di grano* ».

A pag. 313: « In *Peutoni* (Catanzaro) vi è fama che nell'atto della scossa del dì 28 di Marzo si osservassero fiamme, e fuochi volanti ».

A pag. 16: « nel Pizzo fu da noi per la *prima volta* sentito quel terribile *Rombo*, di cui tanto ne avean in altri luoghi a noi detto. Non possiamo negare che rimanemmo più che abbastanza attoniti, e percossi da tale spaventevole nuncio di vicino tremoto ».

A pag. 21: « udissi oscuro rombo..... per quattro volte, ritornò il rombo e col rombo il tremoto ».

A pag. 25: « a Briatico che fu ridotto in un orrendo sfasciume non meno dai primi tremoti, che dagli urti formidabili dei secondi.

A pag. 36: « Tosto udimmo da un rombo minaccevole annunziare il tremoto. Sul suolo le zolle, e le pietre si commossero: le cime e i rami degli alberi si confusero ondeggiando..... A noi parve, guardando la terra, di provare quello stesso scomponimento d'occhio, che si prova allorchè si passa un fiume ».

« Questa scossa fu delle più attive ».

A pag. 115: « orrende furono le rivoluzioni avvenute nei terreni, e negli alberi; ed enorme fu la copia di *creta*, che apparve ove dianzi non se n'era orma alcuna veduta ».

« Si udì un grave muggito sotterraneo; ma al rombo non succedette tremoto ».

Nella relazione del Sarconi si legge spesso: « sonoro rimbombo », « terribile rombo », « precedeva il terremoto uno spaventevole rombo », « rombo spaventevole e sonoro », « con profondo rombo », « repente scoppiò un rombo clamoroso », « rombo orribile ».

A pag. 135: « A Oppido..... molte altre parti di fabbriche o ruinarono su i sottoposti edificj, o furono di lancio sbalzate nei casamenti contigui..... ».

A pag. 147: « il secondo fenomeno si riducea a una innegabile eruzione di materiale uscito fuori dalle viscere di quel terreno..... « il terzo fenomeno era l'evidente sbalzo ecc. ».

A pag. 72: « *Nicotera*..... in questi territorj si produssero molte fenditure. Fu fama che da alcune di quelle aperture fosse sgorgata a ribocco un'acqua calida.. nel dì 5 Febbraio ».

A pag. 202: « Una fanciulla si ricoverò in su una collina di creta, che in attimo formossi nell'orribile rivolgimento... ».

A pag. 219: « *Seminara*... nè qui finiscono le strane avventure di questo fatale rivolgimento. Nella contrada dell'*Annunziata* la natura si prese diletto di offrire una scena opposta (una possessione rimase di sbalzo gettata, per la distanza di 6 in 700 passi su di un altro terreno, che giaceva al di là della valle, ove or veggonsi le viti, le fabbriche, e gli alberi, giacenti e tratti di lancio fuori della propria sede) a quella, che spiegò nei piani inclinati: se ivi convertì in valle un luogo inchinante al montuoso, nella contrada dell'*Annunziata ebbe il capriccio di elevare un monte ove prima si profondava una valle* ».

Il Lyell [1]) riferisce, sulla scorta del Dolomieu: « Il suolo del paese (Calabria 1783) si sollevava sovente come le onde di un mare agitato, ciò che produceva un malessere analogo al mal di mare. Degli alberi, sostenuti dai tronchi loro, s'inclinavano fino al suolo, che toccavano con le cime ».

Nelle *poche osservazioni* ecc., del mio contradittore che sembra non conosca tutta la mia produzione scientifica, si legge: « Il terremoto del 1905, che ebbe la maggiore intensità sulla linea di frattura, che parte dal golfo di S. Eufemia e va nel golfo di Squillace, per il socio Ricciardi fu dovuto ad eruzione sottomarina, che avvenne contemporaneamente nel Tirreno e nel Ionio ».

Io rispondo col dire che non ho mai accolto completamente i risultati delle ricerche di Suess, anzi ho escluso il concetto dello sprofondamento e dell'assestamento, poichè nelle Calabrie e nella Sicilia non v'è niente da sprofondare o da rassettare. Perchè non rimanesse poi traccia nella scienza della invenzione della nuova scienza, il « tectonismo », tutte le volte che le nostre belle quanto disgraziate contrade sono state tormentate dal vulcanismo, ho esposto tutto ciò che scaturisce da un mio profondo convincimento e da osservazioni che rimontano al 1887 [2]), oltre quelle ininterrottamente fatte durante i tre anni che passai a Reggio Calabria, dove, o come componente il Consiglio Sanitario Provinciale, o come ispettore antifillosserico, ebbi agio di visitare spessissimo le Calabrie. Ora siccome il Suess esclude l'azione *da sotto in sopra*, ciò che si verifica sempre nei terremoti Calabro-Siculi, così accennerò ad alcuni fatti in base ai quali io mi convinsi che nel 1905 lungo la frattura che parte dal golfo di S. Eufemia e si prolunga nel golfo di Squillace, si dovettero ripetere gli stessi fenomeni del 1783.

[1]) Principes de géologie, tome 3, pag. 326.

[2]) Ricciardi. *Sull'allineamento dei vulcani Italiani* — Reggio Emilia, 1887.

Il signor Gaspari, sindaco di Zungri, così descrisse il fenomeno del 1905: « Il movimento del suolo fu terribile; si sviluppò con un crescendo sempre più intenso e cessò *con un urto sussultorio formidabile*, come un treno, che, spinto a tutta velocità, debba istantaneamente fermarsi. Un rombo sotterraneo, che si facea ognora più forte colla violenza del terremoto, cessò con esso. *Ma una luce rosea*, che da parecchi, me compreso, fu osservata sull'orizzonte, verso occidente, durò, diminuendo sempre di intensità, per più di un minuto, dopo che era cessato lo scuotimento »,

« Io intesi così il terremoto: dormo sul lato destro e improvvisamente mi accorsi d'essere *lanciato in alto e ricaddi supino* . . . . . »

« La rovina dei fabbricati fu immediata, la qual cosa dimostra come fu violento il terremoto. Qui fu disastrosissimo . . . . . » « in collina, si osserva una *lunga spaccatura* della larghezza di circa 20 centimetri ».

« Nella notte che seguì quella del terremoto si *udirono ancora parecchi boati* ed a molti di questi succedettero delle scosse ora sussultorie, ora ondulatorie. Tanto il primo terremoto, che i successivi ebbero sempre la direzione Nord-Sud ». (Vedete: « Ricciardi. Su l'allineamento dei Vulcani Italiani, 1887 »).

Il Direttore dell'Osservatorio Meteorologico di Pizzo, sig. Giuseppe Marcello, riferì che « la disastrosa scossa del giorno 8 settembre, a detta di un pescatore da lui interrogato, fu preceduta *dalla apparizione di una luce elettrica lungo la pendice tirrenica di Monteleone, alla cui scomparsa ebbe principio la scossa, la quale durò dai 20 ai 25 secondi.* I pescatori, ritti sulla spiaggia, a quel moto di va e vieni della terra, si tenevano fra di loro, per non cadere. E, cessata la scossa, furono atterriti da un altro fenomeno: *le acque del mare, che prima era calmissimo, si addentrarono sulla spiaggia di Bovina, per una lunghezza di trenta e più metri, spingendo fin là una barca pescareccia tirata a secco a pochi passi dal lido, quindi le onde si ritrassero* ».

« *Alcuni boari degni di fede affermarono di essere rimasti sbigottiti dalla vista di un lampo enormemente lungo ed abbaccinante, che fu tosto seguito dal rombo sotterraneo . . . .* ».

« Pizzo 10 settembre 1905. « Strani fenomeni accompagnano il terremoto. A *Tiriolo è caduta una pioggia di cenere. Inoltre il terremoto fu preceduto da fenomeni elettrici luminosi e da un momentaneo addentramento del mare nella costa per circa 5 metri.* Presso

la marina di Maida si disseccarono le fonti e si sollevarono le acque del fiume Angitola ».

Altro che i *filetti* d'acqua ed il *rammollimento* delle argille; quei fenomeni derivano esclusivamente dal vulcanismo e non da alcuna altra causa.

Il Prof. Luigi Palazzo, Direttore dell' Osservatorio Meteorologico e Geodinamico di Roma, disse: « *che il maremoto del 1905 fu un fenomeno concomitante col terremoto e venne registrato dai mareografi di Napoli, della Sardegna, di Civitavecchia*, ecc.

Nel 1905 il cavo telegrafico che congiunge Milazzo con l'isola di Lipari venne spezzato ..... ».

Riporto ancora i seguenti fatti: « Un impiegato postale, che nella notte del disastro faceva servizio sull' ufficio ambulante della ferrovia da Napoli a Reggio, così raccontò come fu inteso il terremoto sulla strada ferrata:

« Poco prima delle tre di notte eravamo fermi alla stazione di Paola: il capo-treno aveva dato da poco il segnale della partenza, quando la vettura, su cui io mi trovavo, ebbe un improvviso movimento oscillante, da destra a sinistra, come se stesse per rovesciarsi. *Poi, spinta da una forza formidabile, si sollevò sul binario e ricadde sulle rotaie con un terribile frastuono* ».

« A *Martirano* (Nicastro) scossa di X grado .... » « *la montagna si squarciò in più punti e ne scaturirono dei getti di acqua bollente. L' impressione prodotta dal terremoto su quelli che erano a Martirano fu quella di una pioggia di pietre accompagnata da un terribile uragano, che squassasse dalle fondamenta le case* ».

Nel 1783 a Borgia il 28 marzo il rombo riempiva tutta la popolazione della Calabria ultra, e gli stessi bruti, di avvilimento e di orrore ..... ».

« A *Girifalco* e *Borgia* la potentissima ignota forza dilatò il tremendo suo furore .... ».

« Al timpone San Giuseppe alla direzione delle stesse fenditure, a circa 50 metri dal paese distrutto, *si ammette sia avvenuto colà la massima esplosione* .... ».

Nel 1905 a *Girifalco* si osservarono fenomeni luminosi ed elettrici; le acque delle sorgenti del paese si intorbidarono. *Un contadino riferì che pochi secondi prima della scossa gli cadde sopra una mano una goccia d' acqua bollente, la quale vi produsse una forte ustione: anche il direttore dell' Ospedale, che lo ha curato, non seppe spiegarsi la causa di quell' ustione.*

A *Maida*, scossa di IX grado: a *San Floro* la scossa raggiunse il grado IX: a *Borgia* il IX grado: a *Cortale* la scossa

di VIII grado *fu preceduta dall' apparizione di meteore luminose e dopo la medesima si osservarono delle aperture nel terreno, degli scoscendimenti e degli sgorghi d'acqua, dove prima non eranvi sorgive.*

In conclusione, io non tolgo una virgola da quanto scrissi a pag. 114 ecc. nel mio lavoro: « Il vulcanismo nel terremoto calabro-siculo del 28 dicembre 1908 » e nell' altra mia pubblicazione: « Su le relazioni ecc. sui terremoti calabro-siculi del 1783 e 1908 a proposito del terremoto del 1905 ».

Ora viene pure a me il desiderio di rivolgere una interrogazione: Che cosa hanno fatto o scritto, più di quello che non ho fatto io, tutte le Reali e Ministeriali commissioni che dal 1783 in poi hanno invaso le Calabrie e la Sicilia? Ai componenti delle suddette commissioni furono concessi onori e lauti compensi; a me invece, che dal 1879 in qua ho affrontato disagi e spese non lievi per tenere alto il prestigio delle discipline geologiche e vulcanologiche in Italia, non sono mancati attacchi violenti, ecc.

Continuando nelle sue *poche osservazioni* il mio contradittore aggiunge che « il dicco basaltico di Palmi certamente non è stato visto dal socio Ricciardi, perchè avrebbe constatato trattarsi di *oficalce*, ed in ogni caso a Palmi vi è terreno eocenico ».

Nel Bollettino del R.° Comitato Geologico d'Italia, Anno 1885 p. 61 e 337, e 1890 p. 156 sono riportati i lavori dell'ing. Cortese, il quale asserisce che: « il basalto di Palmi somiglia alle rocce antiche di Lipari ». « Il dicco di Malopasso potrebbe essere anche di *trapp* (o di basalto) terziario e collegarsi alle rocce analoghe dell'isola di Lipari ».

Nel 1900 il prof. Giovanni Di Stefano, dell'Università di Palermo, confermò la presenza delle rocce basaltiche presso Palmi. Ora, se anche il prof. Riccò [1]) accolse e pubblicò la scoperta dell'ing. Cortese e la riconferma del prof. G. Di Stefano, non si comprende perchè il mio contradittore si rivolga a me e non ad altri: che se invece di accettare le osservazioni di stimati geologi, quali sono il Cortese ed il prof. Di Stefano, un naturalista dovesse recarsi in tutte le località per la constatazione di rito, non avrebbe che a trascinare la sua esistenza in una constatazione perenne e monotona e non molto vantaggiosa per la scienza stessa. (Nel Museo geologico del R. Comitato Geologico d' Italia si possono vedere i campioni del basalto di Palmi).

[1]) Relazione sismologica sul terremoto del 16 novembre 1894 - Annali del R. Ufficio Centrale Meteorologico e Geodinamico Italiano. Roma 1907, pag. 257-258.

È stata mia costante consuetudine di rispettare ciò che hanno osservato o fatto altri scienziati; e se qualche volta non ho condiviso le loro opinioni, ho esposto le mie vedute con linguaggio così rispettoso, che nessuno fin'oggi me ne ha mosso rimprovero.

Mi piace di riportare un fatto a riprova del mio sentimento di doveroso riguardo verso i colleghi. Studiavo da chimico le rocce dei vulcani attivi ed estinti d'Italia, e mi rivolsi all'amico e collega prof. G. von Rath, per avere alcuni campioni di rocce della Toscana e dei Colli Euganei da lui analizzati.

La roccia di Monte Amiata conteneva in complesso *alcali* 7,10 %. Io ripetetti l'analisi e, ottenuta la quantità di ossido di potassio e di sodio, col calcolo li riportai al 7,10, quindi mandai i risultati al von Rath e gli chiesi il permesso di pubblicare l'analisi così modificata. Egli accondiscese, ed io potetti pubblicare i risultati.

Il mio contradittore viene finalmente alla conclusione e dice che: « non risulta che i due tremuoti della Calabria, del 1783 e 1908, sieno stati causati da eruzioni di vulcani sottomarini, chè anzi i fatti da lui riportati, non fanno che aumentare la confusione, che esiste ancora intorno ai terremoti, dovuti a tettonismo od a vulcanismo ».

Nella mia modesta relazione sull'immane disastro, pubblicata nel vol. XXIII, pag. 119, degli Atti della nostra Società, anno 1909, riassunsi così i fenomeni:

« Sbuffi di gas e sollevamento di masse d'acqua, mescolate a sostanze gassose nello stretto di Messina, qualche giorno prima dell'orrenda notte; la luce abbagliante che si vide da Patti, Riposto, Messina, Reggio Calabria, ecc., i rombi assordanti che precedevano le scosse, oppure si sentivano senza che si avvertissero terremoti; alle $5^h$, $20^m$, nell'ora fatale, le scosse precedute da boati, avvertite dai piroscafi che passavano in quell' ora nello stretto e dalle imbarcazioni che si trovavano nei porti di Messina e Reggio; il maremoto; l'acqua calda lanciata sulla spiaggia di Pellaro (qualche superstite trascinato a mare trovava l'acqua più calda quando il movimento delle acque lo portava in fondo); l'acqua calda, che investì i soldati d'artiglieria tra le macerie del quartiere San Salvatore nella cittadella di Messina, di Reggio e dintorni; l'acqua del mare dopo le ore otto, nel porto di Messina, ancora tiepida; la *trave di fuoco*, ossia una striscia di luce repentina apparsa nel cielo al momento dello strepitoso rombo avvertito nel mare alle $5^h$, $20^m$ del 28 dicembre; le *bruciacchiature osser-*

*cate* nei cavi telegrafici e telefonici dello stretto di Messina; la moria dei pesci gettati sulle spiagge calabro-sicule ».

A questi fatti riassunti bisogna aggiungere i seguenti favoritimi dal liberale Ministro delle Poste e dei Telegrafi, l'Onorevole Augusto Ciuffelli, che riguardano però soltanto il terremoto del 28 dicembre 1908, e siccome per noi vulcanologi, tanto se li osserviamo direttamente, quanto se ci vengono riferiti da ufficiali dell'esercito e dell'armata, oppure da noti gentiluomini, essi hanno lo stesso valore, prestandovi fede e servendocene come di documento, così riproduco quanto gl'ing. Brunelli e Jona riferirono dopo la rimessa dei cavi nello stretto di Messina. Ecco le osservazioni fatte: « Su uno dei cavi si scorse una schiacciatura ». « Su di un altro cavo si trovarono molti fili di ferro dell'armatura esterna rotti, in 3 giunture distanti circa 1000 metri l'una dall'altra, con l'armatura scomposta come se il cavo fosse stato *stirato* e *schiacciato*; in altro punto la fasciatura *apparira bruciata* e più oltre si rinvenne il cavo *interamente rotto*, con l'armatura in buono stato, ma come se fosse stata strappata dal terremoto ».

Siccome di questo fenomeno, che per noi vulcanologi ha una innegabile importanza, il mio contradittore non fa cenno alcuno, ho voluto consultare molti lavori di idraulica per vedere se era un fatto comune, o tale che si potesse spiegare coi *filetti o fiioni di acqua*, o soltanto col *rammollimento* o *stemperamento* delle marne o depositi sottomarini; ma niente ho trovato.

Mi devo ora difendere dall'accusa che mi si è mossa di avere cioè io con i fatti da me esposti o riportati, aumentata la confusione, *che esiste ancora intorno ai terremoti, dovuti a tettonismo od a vulcanismo*

È inutile ch'io spenda qui molte parole per dire che per me in tutti i tempi il vulcanismo è stato la causa ed il sismismo l'effetto, poichè di terremoti non ne ammetto altri. Io sono stato sempre uno dei più tenaci demolitori dell'ipotesi o invenzione tectonica, a proposito della quale occorre notare che gli stessi scienziati che l'immaginarono, ammettono che circa quarant'anni or sono la *nuova scienza* uscì come Minerva bella e confezionata dalla mente di chi non sapeva a quale causa attribuire alcuni terremoti. Quindi fu e rimane un'affermazione la mia, e passo a dimostrarla, *adducendo fatti e osservazioni personali*.

Dopo una lunga e paziente preparazione, e ancora sotto l'impressione dell'imponente eruzione vesuviana del 1872, le cui fasi seguii col mio maestro Luigi Palmieri; dopo le ricerche di chimica vulcanologica su tutte le rocce cristalline e sedimentarie italiane;

dopo la descrizione dell' eruzione dell' Etna del 1883, pubblicata negli Atti dell'Accademia Gioenia di Catania, mi occupai dell'allineamento dei vulcani italiani nel 1887, sul quale lavoro mi piace riferire il giudizio della Commissione giudicatrice del concorso bandito nel 1902 al posto di direttore dell' Osservatorio Vesuviano: « il prof. Ricciardi ha pubblicato anche dei lavori sull' allineamento dei vulcani italiani, nei quali studi, dopo di aver riassunto le memorie pubblicate da altri in proposito, giunge a conclusioni proprie, le quali presentano un certo interesse scientifico, in quanto si riferiscono al collegamento tra fenomeni sismici e vulcanici di varie regioni d' Italia ».

Alcune fratture da me intravedute allora, come: Pantelleria, Amiata, Colli Euganei, Ustica-Eolie-Calabria, Capo Passero Val di Noto, Etna, Stromboli, Vulture, ecc., e che mi procurarono la diagnosticazione di *fantasia vivace*, oggi fanno parte del patrimonio scientifico, e pure Hobbs mi ha fatto l'onore di comprenderle nel reticolato in cui ha chiuso l' Italia nella sua: « The Geotectonic and Geodynamic Aspects of Calabria and Northeastern Sicily » senza citare il mio lavoro. Nel cennato mio lavoro s' incontrano fratture trasversali e perpendicolari ai meridiani, nell' Italia Centrale (Amiata) e nelle Calabrie. Siccome non accolsi l' ipotesi del prof. Suess, dello sprofondamento, a proposito del gruppo delle isole Eolie mi espressi così: « Possiamo ammettere che il gruppo delle Eolie siasi formato sopra fratture secondarie della grande fenditura Capo Passero-Vulture, oppure sopra fratture determinatesi quando si verificò il distacco della Sicilia dal continente ».

Da ciò emerge che io sono alle prese coi tectonisti dal 1887.

Infatti, il Suess [1]) aveva accolto fino ad un certo punto l'ipotesi di Dana e di Heim, e dopo la sua visita nelle Calabrie (1871), intravide in quelle contrade i caratteri tectonici formulati dal Dana in America.

Nel 1887 avvenne un terremoto nella Liguria. Il prof. Issel che studiò i disastrosi effetti in quelle contrade, trovò che l'asse della scossa stava a grande profondità sotto il mare, e che la causa doveva cercarsi nei processi tectonici, val quanto dire: « nei movimenti lenti di quella parte della crosta, e nelle tensioni, lacerazioni e rotture che ne risulterebbero ».

Condivisi l'opinione dei professori Taramelli e Mercalli, che quel terremoto fosse dovuto a causa vulcanica.

[1]) Ueber den Bau der Italienischen Halbinsel. Wien. 1872.

Negli Annali dell' Ufficio Cent. Met. e Geod. Italiano, Roma 1892, a pag. 223 v'è la relazione sul terremoto veronese del 7 giugno 1891, ed a pag. 274 si legge:

« Nemmeno possiamo il terremoto veronese ascrivere alla classe dei terremoti *vulcanici*, giacchè l'attività vulcanica nella regione che fu desolata il 7 giugno, manifestatasi, come abbiamo visto, con eruzioni di basalti, è cessata da molto tempo; è quindi impossibile il rilegare detto scuotimento ad un risveglio del vulcanismo, e nemmeno poi connetterlo con l' aumento di attività del Vesuvio, quantunque verificatasi quasi contemporaneamente ».

« Non ci resta adunque che ricercare nella tectonica delle formazioni la vera causa del parossismo veronese, per escludere le vedute del Vogler, divise dal Miller e dal Gümbel, che vogliono il terremoto prodotto da grandiosi scoscendimenti sotterranei, ed ascrivere detto terremoto a quelli chiamati dall' Hornes *tectonici* e da me (Baratta) *terremoti di assettamento* ». Il Prof. G. Mercalli per risolvere la quistione li chiamò *intervulcanici*.

Di modo che i terremoti di assettamento furono scoperti in Italia nel 1891 nel territorio veronese. Intanto, dagli accurati studi di E. Nicolis e G. B. Negri sulla giacitura e natura petrografica dei basalti veronesi, si apprende quali furono gli espandimenti vulcanici di quella regione, e quali le località tormentate dalle eruzioni. Restano come manifestazione dell'attività endogena nel veronese alcune sorgenti di acque minerali, tra le quali quella di Domejera, che giunge a 42°,5.

Prima di dire sui fenomeni che accompagnarono il terremoto del 7 giugno 1891, devo aggiungere *che l'Hornes disse tectonici quei terremoti di cui non sapeva trovare la causa e la provenienza.*

Ora, il terremoto del 7 giugno fu *sussultorio* ed a varie riprese; a Stienta (Rovigo) la scossa fu accompagnata da un *lampo*; pure a Monza fu osservato un *lampo a ciel sereno*; a Massa superiore il lampo seguì la scossa ed a Badia Polesine precedette un *rombo*.

Il Baratta relatore del terremoto veronese a pag. 229 scrisse: « *Tettonica*. Il sollevamento della grande pila di strati ebbe il suo massimo sviluppo dopo la sedimentazione delle più recenti assise del sistema nummolitico, che ora formano la scarpa ai contrafforti..... arsero pure in questo tempo i vulcani in gran parte sottomarini che, specialmente nella porzione orientale, lasciarono traccia con i loro prodotti ».

Secondo Nicolis, nel Veronese le formazioni che ora sono poste allo scoperto, appartengono alla famiglia dei basalti; però gli

espandimenti plutonici, che si estesero sulla momentanea superficie o su quella porzione di letto marino ora compresa nel territorio, non diedero tutti il basalto colonnare; vi troviamo cumuli di lave eruttate nel loro più grande stato di divisione, e sono le ceneri vulcaniche ora rossastre, ora gialle, ora verdi; i fanghi vulcanici si presentano verdastri o giallognoli. Vi hanno pure scorie, peperini e tufi basaltici con fauna fossile marina ».

Precedette il terremoto del 7 giugno, proprio il giorno 6, il seguente fenomeno osservato dai cittadini di Salò, che cioè nel lago di Garda le acque si innalzavano ed abbassavano, un vero *lagomoto*, senza che la quiete fosse visibilmente turbata da cause esteriori.

Pertanto durante la scossa del 7 le acque rimasero tranquille, in modo che i pescatori che si trovavano in lago, non si accorsero di nulla. Pure le acque del lago di Como rimasero calme.

A pag. 274 il relatore espone come debba intendersi un terremoto *tectonico* o di *assettamento* ed a grandi caratteri leggesi: « Le vibrazioni della frattura di Tregnago in Val d'Illasi furono la causa del terremoto del 7 giugno 1891, appunto perchè il riaprirsi di una frattura (*per opera di quelle stesse forze che l'hanno prodotta, o per un ulteriore assetto degli strati che cercano le loro ragioni di equilibrio*) che ha le sue labbra suggellate, deve necessariamente produrre uno schianto più o meno violento, vale a dire un terremoto ».

« Di ciò abbiamo anche parecchie riconferme nel fatto:

*a*) che il movimento sismico non si irraggiò da un centro unico paragonabile ad un focolare di mina, ma bensì si manifestò con quasi la medesima intensità *nei vari punti situati su una linea assai lunga ed abbastanza ristretta, costituendo la frattura*, ciò che il Serpieri ha chiamato un *radiale*;

*b*) che nella zona di frattura fu assai sensibile la forma *sussultoria*, cui tennero dietro tremiti ondulatori prodotti dal ritorno delle labbra della frattura che cercavano di rimettersi in equilibrio ».

Quì occorre dire che Suess [1]) non ammette una *forza elevatoria* e quindi dei *movimenti dal basso in alto della crosta terrestre*, salvo quelli che possono prodursi in modo indiretto e subordinato nella formazione delle pieghe. Per lui *gli sprofondamenti di grandi porzioni della crosta terrestre sono gli elementi essenziali del rilievo della superficie terrestre* ».

[1]) Das Antlitz der Erde, 1, pag. 778.

L'illustre geologo viennese ebbe un solo torto, quello di non dire dove le rocce approfondate andassero a finire.

Intanto l'autore della relazione del terremoto veronese venne a queste conclusioni (p. 306): « Il grande terremoto veronese del 7 giugno 1891, è un terremoto essenzialmente *tectonico* o di *assestamento*, quantunque *nella regione scossa più gagliardamente si rinvengono giacimenti di rocce vulcaniche:* esso è dovuto ad uno speciale centro sismico (per l'A. l'Italia ha un terreno molto fertile per la coltivazione del sismismo) e quindi è da ritenersi indipendente dalla eruzione vesuviana cominciata quasi contemporaneamente ».

Continua il relatore: « la zona di massima intensità si estese lungo la frattura di Tregnago in valle d'Illasi: *ivi la scossa ebbe forma eminentemente sussultoria*, durò da 10 a 12 secondi e fu *accompagnata da rombo*, da fenomeni fisiologici, *elettrici, idrotermali* ».

Non riporto le altre considerazioni, poichè quelle riportate pei vulcanologi non estemporanei sono più che sufficienti per comprendere che il terremoto veronese del 7 giugno 1891 fu provocato dal vulcanismo.

A proposito della polemica coi tectonisti, riporto dai miei appunti:

« Scrivo sotto l'impressione di una delle più grandi emozioni che possa provare un naturalista. Le rocce rigettate da Vulcano (isole Eolie) durante l'eruzione 1888-1890 confermarono nel modo più assoluto l'evoluzione minerale; ecco la quantità di silice riscontrata nelle rocce favoritemi dall'amico e collega carissimo, prof. Giuseppe Mercalli:

| | | |
|---|---|---|
| Trachite antica | 77,55 | di $SiO^2$ % |
| Lava del 1771 | 76,64 | » |
| Lava di Monte Leutia | 70,38 | » |
| Lava del 1888 | 69,62 | » |
| » | 63,27 | » |
| » | 58,05 | » |
| Lava Punta Luccia | 53,04 | » |
| Vulcanello | 51,04 | » |
| Vulcanello | 50,00 | » |

« La trachite antica contiene una quantità di silice identica a quella trovata nelle rocce arcaiche su *cui poggia* l'isola *Vul-*

*cano*, ma la quantità di silice riscontrata nelle rocce eruttate successivamente prova in modo inconfutabile l'evoluzione minerale da me intraveduta e provata. Qualcuno già parla di mia *teoria* o *legge*: ciò mi compensa ad usura dei dolori sofferti per la mancata pubblicazione dei miei lavori negli Atti della R. Accademia di Bologna nel 1887. Se fosse stata fregiata la mia teoria da un casato straniero, come è avvenuto pel *tectonismo*, tutti i geologi e fisici terrestri l'avrebbero accolta e diffusa in Italia; invece io sol perchè italiano sono dai superuomini deriso. Verrà il giorno in cui potrò occuparmi degli *strafalcioni* che stampano. Quante noie e molestie capitano a chi si avvia alla *celebrità*. Pazienza ». Ancora trovo nei miei appunti: « Fouquè ha pubblicato: « Les tremblements de terre » Paris 1889. Questo benemerito della vulcanologia accoglie l'ipotesi tectonica; ciò mi produce immenso dolore, della stessa intensità dell'altro provato nel 1883, quando il Lasaulx disse che il terremoto di Casamicciola di quell'anno ed il precedente del 1881 si *dovevano attribuire a crollamento* e non a causa vulcanica, mentre tutti i fenomeni furono assolutamente vulcanici ».

*
* *

Fouqué [1], venne alla seguente conclusione: « que les tremblements de terre considérés en eux-mêmes, indépendamment des éruptions volcaniques qui les accompagnent quelquefois, ne produisent aucun dérangement notable dans les assises du sol accessibles à nos investigations. Rien n' indique qu'ils amènent souterrainement une dislocation quelconque ou qu'ils s'associent nécessairement à des délivellations, des plissements des couches ou des éboulements ».

E sempre frugando tra le mie annotazioni:

« Molti scienziati, ed in tutti i tempi, si sono occupati del terremoto. Neumann, Pfaff ed altri geologi, sismologi e studiosi di fisica terrestre, hanno consacrato interi capitoli al terremoto; ma il fenomeno è rimasto come un problema senza soluzione. Io sono profondamente convinto che il terremoto propriamente detto non è la causa, ma l' effetto del vulcanismo; e siccome il fenomeno vulcanico viene provocato dall' incontro dell' acqua del mare e di circolazione col magma arrovventato, così se ciò non

[1]) Op. c. p. 151.

accade, non vi sarà terremoto, quindi una è la causa e del pari uno l'effetto.

Fouqué scrisse [1]: « Se quelque jour, un volcan nouveau se montre dans une région où jusqu'alors on n'a observé aucune manifestation éruptive, il est probable que le développement des phénomènes volcaniques normaux aura pour prélude de violents tremblements de terre; mais, depuis le commencement de la période historique, rien de pareil n'a été constaté ».

« La Sicilia e la Calabria saranno sempre tormentate fino a quando un cratere non entri nel periodo storico nello stretto » — così io scrissi nel 1890.

Inoltre « Nel giorno 24 giugno 1891 [2]) dopo un terremoto sensibile ed una violenta esplosione, lo Stromboli entrò in eruzione.

I miei carissimi amici professori Annibale Riccò e Giuseppe Mercalli ebbero le squisita cortesia di mandarmi un campione della lava, e fattane l'analisi, ebbi i seguenti risultati:

| | |
|---|---|
| $SiO^2$ | 50,00 |
| $Ph^2O^5$ | 0,71 |
| $Al^2O^3$ | 13,99 |
| $Fe^2O^3$ | 5,13 |
| $FeO$ | 9,10 |
| $MnO$ | 0,42 |
| $CaO$ | 10,81 |
| $MgO$ | 4,06 |
| $K^2O$ | 3,02 |
| $Na^2O$ | 2,87 |
| Perdita al fuoco | 0,24 (con tracce di Cl e di $SO^2$) |
| | 100,35 |

« Pure lo Stromboli ha subito la evoluzione minerale nelle sue rocce, poichè mentre le rocce arcaiche su cui poggia, comuni ai Peloritani, allo Stretto e ad Aspromonte, contengono circa il 75 per % di $SiO^2$, la lava di Stromboli di questa eruzione ne contiene il 50 %. Questa quantità di silice è identica a quella

[1]) Op. c. pag. 137.

[2]) A. Riccò e G. Mercalli. Sopra il periodo eruttivo dello Stromboli del 24 giugno 1891. Annali dell'Uff. Cen. Meteor. e Geod. Italiano, Vol. XI, pag. 189 — Roma, 1892.

riscontrata nelle lave dei vulcani e delle isole vulcaniche del Mediterraneo, come Isola Giulia o Ferdinandea, Pantelleria, Capo Passero, Etna, Vulcano, Vesuvio, Santorino ecc., e, senza timore di essere smentito, posso asserire, di tutti i vulcani del globo.

« Nello stesso volume degli annali dell' Uff. Cen. Met. ecc. a pag. 309, il Sig. Sebastiano Consiglio Ponte, pubblica un importante lavoro sull'eruzione dell' isola Vulcano 1888-90, come appendice alla relazione della Commissione governativa. Sono assai dolente che egli non tenne presente il mio lavoro sull'eruzione dell' Etna del Marzo 1883, e gli sarebbe stato facile, perchè pubblicato negli Atti dell'Accademia Gioenia di Catania: in esso avrebbe potuto prendere visione di quanto io scrissi sulla genesi delle bombe vulcaniche e delle lave ».

« Avvenne il 10 agosto 1893 un terremoto lungo la frattura (da me intraveduta nel 1887) Capo Passero — Etna — Stromboli — Vulture — Gargano, e la scossa fu fortissima: « ruinosa a Mittinata ».

Da private notizie mi risultava che il terremoto era stato *sussultorio* e in qualche punto di *sbalzo* (verticale), e che era stato preceduto da *rombo* e da *maremoto*. Mi scrissero pure che il Semaforo era stato addirittura *lanciato in aria* e che alcune parti del fabbricato furono trovate 8 metri lontane (Monte Saraceno); anche un santo molto pesante venne sbalzato a diversi metri dal piedistallo.

Si vide da persone degne di fede uscire dal terreno nei pressi di Monte Saraceno o dintorni abbaglianti vampate. Parecchi mi scrissero che i rombi provenivano da mare. Questo fatto conferma le osservazioni del prof. Tchihatchoff[1]) che, avendo rinvenuto lungo il littorale adriatico pezzi di rocce sienitiche e basaltiche, scrisse: « Quivi esisteva probabilmente un vulcano il cui punto di eruzione si trovava nel fondo di mare che si estende tra il littorale e la piccola Isola di Tremiti, esclusivamente formata di calcare a nummuliti e dove non si scorge alcuna traccia vulcanica ». L'A. soggiunge che quel centro eruttivo deve avere avuto parte nella grande catastrofe che ha separato il Gargano dall' Appennino e dalle Tremiti ».

Io pure nel 1889 [2]) esaminando le sabbie che si raccolgono sulla spiaggia di Rodi, trovai frammenti di roccia vulcanica.

[1]) Coup d'oeil sur la constitution Gèol. des prov. Mèridionales. Berlin 1842, pag. 45-50.

[2]) Sulle sabbie delle coste Adriatiche: Atti della Soc. Italiana di Scienze Nat. Vol. XXXIII, p. 41. Milano 1889.

Il dottore A. Tellini [1] riferì che nel 1890 un osservatore dell'ufficio geologico riscoprì l'affioramento nei dintorni del Lago di Lesina, e raccolse alcuni campioni della roccia della *Punta Pietre Nere*. Vedi pure il lavoro di Groller von Mildense sul gruppo di Pelagosa [2].

Scrissi nel Settembre del 1893 [3]: « che dal centro vulcanico sottomarino africano che giunge nell'altro, pure sottomarino, tra il Gargano e le Isole di Tremiti si allineano i vulcanici estinti di Capo Passero, Val di Noto e Vulture, nonchè gli attivi, Etna e Stromboli ».

Il prof. Giulio Grablovitz, direttore del R. Osservatorio Geodinamico di Casamicciola, fu incaricato dal Ministero di Agricoltura, di recarsi sul Gargano per studiare quel periodo sismico; e in una nota pubblicata negli Annali dell'Uff. di Met. e Geod. Vol. XV, Parte 1, 1893 pag. 25, espresse la conferma, in quanto ai fenomeni, di quanto io avevo pubblicato un anno prima, perchè quel volume fu pubblicato nel 1894. Il Grablovitz scrisse che di vulcanicità locale non aveva trovato alcun indizio; e siccome egli pure ammise col Lasaulx che i terremoti di Casamicciola del 1881 e 1883 erano dovuti a crollamenti, così concluse che il terremoto Garganico del 10 agosto era da considerarsi di *assettamento* o *tectonico*, e si propose questo quesito: « Quale dei terreni di quella plaga accenna con maggiore probabilità ad essere la sede d' uno scuotimento capace a produrre gli effetti dinamici accennati? »

Dopo molte esclusioni asserì che a suo avviso la causa degli scuotimenti era da ricercarsi precipuamente nel calcare ippuritico sotto il manto alluvionale. Ai piedi del Monte Saraceno esso è molto lesionato e scompaginato, specialmente in prossimità del mare.

A pag. 48 continua l'A.: « Credo di poter concludere col dire che generalmente nei terremoti di assettamento v'è una plaga molto circoscritta, in cui il moto è esclusivamente vibratorio ».

Nello stesso volume a pag. 311 con la data Roma, gennaio 1894, finisce un lavoro del Baratta, che ha per titolo « Intorno ai fenomeni sismici avvenuti nella penisola garganica durante il 1893 ». L'A. conferma tutte le osservazioni pubblicate dal Gra-

[1]) Bollettino del R. Com. Geolog. d' Italia. Roma 1890 p. 458; Roma 1893, pag. 131.

[2]) Topographisch-geol. Skizze der Inselgruppe Pelagosa. 1885. p. 152.

[3]) Ricciardi. La recente eruzione dello Stromboli in relazione alla frattura Capo Passero-Vulture-Reggio Calabria, 1893.

biovitz e precedentemente da me, ma si scaglia contro chi ha potuto pensare che quel terremoto potesse attribuirsi a causa vulcanica.

A pag. 306 egli scrive: « l'azione vulcanica ha dunque terminato di manifestare la sua attività nella penisola garganica in tempi remotissimi..... ».

Il relatore si associa al prof. A. Issel nell'ammettere lui pure pel Gargano il fenomeno di assettamento o tectonico, che l'Issel ammise nel 1887 pel terremoto in Liguria.

A pag. 309 si legge: « i terremoti di Monte Saraceno presentarono due serie di fenomeni assai interessanti per il sismologo: *la grande violenza dell'urto entro una zona ristrettissima, i frequenti rombi.....*

A pag. 308: « quindi mi pare di non andare troppo nel campo dell'astrazione se io propongo di ritenere che il centro da cui *partì l'impulso sia a mare*, in prossimità della costa e nel punto di intersezione delle due faglie summenzionate, che hanno funzionato da assi sismici ».

« La scossa è stata anzitutto in principio *sussultoria.*

A pag. 307: « L'impulso deve essere stato quivi quasi verticale..... ».

« *L'infiltrazione marina o qualunque altro fenomeno dipendente dall'azione dell'acqua, le credo cause affatto inadeguate a spiegare la violenza dell'urto del 10 agosto, la multiplicità, l'intensità e la lunga durata del periodo sismico.*

« Non rimane perciò che rientrare in altro genere di considerazione, nell'esame, cioè, *di una ipotesi di ordine tectonico* ».

A pag. 291: « dal 1° luglio al 10 agosto i *rombi provenivano da mare, e più propriamente da* Monte Saraceno e da Monte Elce... ».

A pag. 290: « secondo il signor Antonio Virgilio, il piroscafo della Navigazione Generale Italiana che va da Manfredonia a Vieste, e passa alla distanza di circa tre chilometri dalla costa, sui primi giorni di luglio ebbe a sentire parecchie scosse ».

A pag. 288, riporta il Baratta: « il signor R. Mazanotti e parecchi altri mi raccontarono che durante il periodo sismico alcuni marinai, transitanti nei pressi di Monte Saraceno e della marina di Mattinata di notte tempo, e più propriamente rimpetto alla valle del Carbonara, videro uscire dalla terra delle vampe assai risplendenti ».

A pag. 289: « mentre il mare era tranquillissimo, non agitato nemmeno dalla consueta brezza, si videro alla distanza di circa

200 metri dalla costa fra Manfredonia e Monte Elce, per una superficie di una quarantina di metri quadrati, le onde incresparsi in modo da simulare il fenomeno della ebollizione: ciò durò per qualche ora, e quindi si ripetè per tre o quattro volte a poca distanza dal primo posto: dopo di ciò si ebbe una delle scosse più risentite ».

Poichè risultava che il terremoto proveniva da una eruzione sottomarina che investì il Gargano dal lato di Monte Saraceno, come io lo avevo descritto, non raccolsi le insolenze e tanto meno risposi, perchè pei vulcanologi la vittoria era troppo evidente, e perciò lasciai correre.

*
* *

Ecco altre notizie che tolgo dai miei appunti:

« Nel 1893 vi fu il terremoto di Zante, pravocato da causa vulcanica, ma definito come tectonico ».

« Seguì nel 1894 quello delle Calabrie, descritto pure come tectonico, ecc.

« Nel *Compendio di Geologia* del prof. Issel, pubblicato nel 1896 a proposito dell'ipotesi tectonica a pag. 302 si legge quanto segue: « Ipotesi tectonica..... che non ha alcun rapporto manifesto cogli spiragli vulcanici e coi loro parossisimi. Quì interviene una ipotesi di Dana, accettata fino ad un certo segno da Suess e da altri scienziati, la quale sembra adeguata a rendere conto del fenomeno ».

« In gran parte della superficie terrestre le masse rocciose si mostrano piegate e contorte nei modi più svariati, in virtù delle pressioni laterali, dalle quali ripetono la propria origine quasi tutti i rilievi montuosi. Orbene, se, come s'inferisce dalle oscillazioni lente del suolo, siffatte pressioni si esercitano ancora, è chiaro che quando le masse rocciose raggiungono il limite estremo della loro flessibilità, debbono spezzarsi con violenza formandosi così estese fratture, e quindi causa precipua la gravità, anche rigetti. Sia dalle fratture, sia dagli spostamenti bruschi debbono conseguire scuotimenti, che furono detti *terremoti tectonici* ».

Nel Trattato di Geologia del prof. G. Parone, pubblicato nel 1903, a pag. 292, si legge: « A Suess devesi il concetto che i terremoti, i quali scuotono così frequentemente la Calabria e la Sicilia settentrionale a Nord dell'Etna, siano tectonici e corrispondano ad una zona di corrugamento e di fratture, *disposta ad arco da*

*Cosenza a Palermo e periferica al bacino di sprofondamento* del Tirreno Meridionale..... ».

L'ing. Cortese accettò l'ipotesi del prof. Suess, e Mercalli risolse la questione chiamandoli terremoti *intervulcanici*.

Il dottore Oddone [1]) ha scritto lo scorso anno che: « di tanto in tanto per le gravimetriche che hanno ragione della rigidità, la crosta si spezza, ed è così che si producono i *terremoti tectonici* ».

Mi pare che *tutti gli autori del tectonismo* siano concordi nel definire il fenomeno della *nuova scienza;* e perchè non si metta in dubbio una tale affermazione, riproduco quanto scrisse uno dei più autorevoli tettonisti che si conosca, nel 1906, il Conte de Montessus de Ballore [2]):

« Dans l'espace de 25 à 30 années seulement s'est crée, pour ainsi dire presque de toutes pièces, une science nouvelle et autonome, celle des tremblements de terre, en un mot la séismologie, qui n'etait guère jusqu'à *Mallet*, vers le milieu du XIX^me^ siècle, qu'une collection confuse de « faits divers », qu'on supposait en relation avec les phénomènes météorologiques et cosmiques les plus disparates ».

Continua l'A.: « Les théories passent, le observations restent; tel est le secret du succès d'une evolution qui a rapidement suffi a faire passer la Séismologie au rang des plus importantes branches du savoir humain, grâce à ses appareils speciaux et à ses observatoires propres.....

Come risulta dalle parole su riportate, v'ha chi segue scuole ed accoglie incondizionatamente i dettami della nuova scienza, o della sismologia, che pretende di spiegare col tettonismo le frequenti convulsioni telluriche, che funestano le più belle contrade della nostra penisola. Io però, per parte mia, ho attribuito il fenomeno in più d'uno dei miei lavori al vulcanismo, e non recedo dalla mia opinione, che è frutto di ricerche serie e coscienziose. Onde mi sorprende non poco che il prof. Vincenzo Gauthier, nelle sue *poche osservazioni*, lavoro pubblicato nel presente volume, mi accusi di aver aumentato la confusione che esiste ancora intorno ai terremoti, dovuti a tettonismo od a vulcanismo. S'egli avesse seguito l'evoluzione del mio pensiero attraverso i miei scritti, si sarebbe facilmente avveduto che altri e non io meritava tale

[1]) Boll. d. Soc. Sismologica Italiana n. 9-10, Modena 1909, p. 507.

[2]) Gerlands Beiträge zur Geophysik, Bd. VIII, 1907.

accusa, che cade per sè stessa vinta e debellata dalla precisione e dal rigore delle mie affermazioni, intese a riportare ogni fenomeno sismico alla causa del vulcanismo (v. il mio lavoro: *Il vulcanismo nel terremoto del 28 dic. 1908*, pag. 111).

Nel corso di questa mia esposizione *sull' invenzione del tettonismo* mi sono scagionato delle diverse accuse che mi si sono volute rivolgere, e per conto mio mantengo fermo quello che ho detto in principio, che cioè nell'interesse della scienza e per riguardo a me stesso non intendo più continuare sul medesimo argomento.

# Azione dell'anidride itaconica sopra i p-ammidofenoli

## Contributo allo studio sulla Tautomeria

della socia Jone Foà *)

(Tornata del 4 agosto 1910)

Lo studio intorno all'azione degli acidi bibasici sulle ammoniache composte e in particolare su ammidi e ammidofenoli, che il Prof. Piutti iniziò [1]) prendendo occasione da una controversia fra W. H. Pike [2]) e M. Grimaux [3]), venne poi ripreso con buoni

*) La presente Nota doveva essere pubblicata da molto tempo, ma per ragioni indipendenti dalla mia volontà la pubblicazione ne fu rimandata fino ad oggi.

Ora però, in seguito alla pubblicazione fatta ultimamente dal Prof. Piutti nella Gazzetta Chimica Italiana (anno 1910, Parte I, fasc. V, pagg. 488-563) e negli Atti della R. Accad. d. Sc. Fis. e Mat. di Napoli, 1910, dal titolo « Azione di acidi dicarbonici non saturi sui p-amminofenoli », in cui il mio lavoro apparisce confuso e direi quasi assorbito dagli altri eseguiti invece dopo del mio, nel quale richiamavo l'attenzione sopra composti isomeri fin allora o non trovati o trascurati, credo bene di pubblicare integralmente la Nota, già da me completata fin dall'Ottobre 1899 e presentata allora come tesi di Laurea.

Tanto più son costretta a ciò, perché, sebbene nella parte generale in un punto si accenni fugacemente che lo studio sull'azione dell'anidride itaconica fu tra i primi ad essere fatto e precisamente da me e completato in seguito dal Dott. Rossi, e in altro punto si rilevi che il Dott. Rossi fece reagire le sostanze in soluzione, ed ebbe rispettivamente una 3ª ammide acida differente dalle due ottenute da me per fusione, nella parte sperimentale della pubblicazione sopra citata il mio lavoro appare come fatto in collaborazione col Dott. Luciano Rossi, il quale invece si occupò di questo tema diversi anni dopo di me.

[1]) Piutti. — « Harnstoff u. Thioharnstoffderivate der Phtalsäure ». Ann. d. Chem. 214, 17.

[2]) Ber. d. deutsch. chem. Ges. VI, 1104.

[3]) Bull. Soc. Chim. XXV, 24.

risultati [1]) allo scopo di preparare sostanze antipiretiche. Continuando il Prof. Piutti in tale indirizzo, mi incaricò di studiare l'azione dell'anidride itaconica su p-ammidofenolo ed eteri corrispondenti. Questa ricerca, la quale si riattacca all'altra già da me istituita intorno all'azione della stessa anidride sull'ammoniaca [2]), viene a mostrare che le anidridi degli acidi bibasici non saturi reagiscono sui p-ammidofenoli analogamente a quelle degli acidi bibasici saturi.

Di più, nell'andamento del lavoro ho ottenuto sostanze che sembrano avere un interesse per la Chimica teoretica, in quanto si coordinano con la teoria della tautomeria nei composti del Carbonio. I risultati avuti e le deduzioni che ho creduto di poterne trarre formano oggetto della presente relazione.

Facendo reagire volta a volta p-ammidofenolo, p-anisidina (p-ammidofenmetolo) e p-fenetidina (p-ammidofenetolo) con anidride itaconica in quantità equimolecolari, riscaldando a tempe-

[1]) Piutti. — « Azione di anidridi ed acidi bibasici sopra p-ammidofenol ed eteri corrispondenti ». Rendic. della R. Accad. d. Scienze fis. e matem. di Napoli, vol. 32, pag. 89 (1893).

» « Azione dell'acido succinico sopra il p-ammidofenolo ed i suoi eteri ». Gazz. Chim. It. XXV, II, 509.

Castellaneta. — « Azione degli acidi ossalico e malonico sopra il p-ammidofenolo ed i suoi eteri ». Gazz. chim. It. XXV, II, 527.

» « Azione dell' anidride ftalica sopra il p-ammidofenolo ed eteri corrispondenti ». *Orosi*, agosto 1893.

Piutti e Piccoli. — Intorno all'azione dell'etere ossalico sui p-ammidofenoli ». Rend. d. R. Accad. d. Scienze fis. e mat. in Napoli » 37, 25 (1898).

Vedi, inoltre, su tale argomento:

Piutti. — « Sull'acido ftalamidobenzoico » Gazz. Chim. It. XIII, 329.

» « Derivati succinici della difenilammina ». Gazz. Chim. Ital. XIV, 467.

» « Sull'acido ftalilaspartico » Gazz. Chim. It. XVI, 200.

» « Azione dell'anidride ftalica sulle ammine secondarie ». Gazz. Chim. It. XIII, 542.

» « Ricerche sull' acido ftalilaspartico». Gazz. Chim. It. XVI, 1.

» « Fumaridi e succinidi di alcune monoammine secondarie ». Gazz. Chim. It. XVI, 153.

» « Azione dell'anidride ftalica sopra amidi e amidofenoli ». Gazz. Chim. It. XVI, 251.

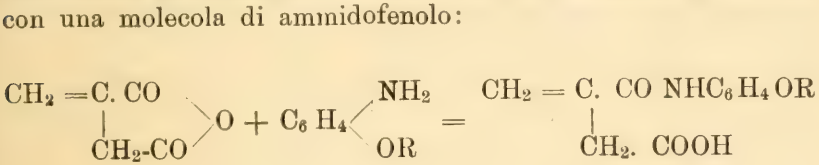
Pellizzari. — « Derivati ammidobenzoici dell'acido succinico etc. ». Gazz. Chim. It. XIV. 478.

» « Fenilidrazina e composti amidati ». Gazz. Chim. Ital. XVI, 200.

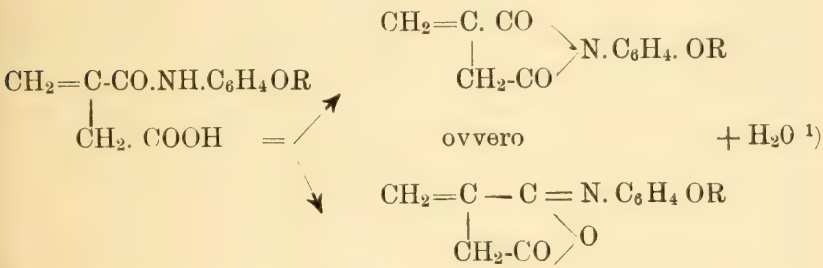
[2]) Foà J. — « Azione dell'ammoniaca sull'anidride itaconica ». Rendic. R. Accad. Sc. Fis. e Matem. di Napoli, Aprile 1903.

rature convenienti, superiori in ogni caso ai 100°, ottenni insieme gli acidi itaconammici, le diammidi (*itaconidi*) e le immidi corrispondenti.

Dall'esame dei prodotti della reazione a diverse temperature risulta che il primo a formarsi è l'acido, o per dir meglio l'ammide acida sostituita, per addizione di una molecola di anidride con una molecola di ammidofenolo:



Da questo primo prodotto si forma da una parte, per eliminazione di acqua, l'immide sostituita:



dall'altra, per addizione di una seconda molecola di ammidofenolo e successiva eliminazione di acqua, una diammide sostituita. Le diammidi che si ottengono in questa reazione mostrano verso l'idrato potassico un comportamento analogo a quei derivati cui il prof. Piutti dava prima il nome di *azoftaleine* [2]) poi quello di *ftalidi* [3]); e cioè resistono all'azione della soluzione di KOH concentratissima e calda, mentre le diammidi normali si decompongono anche con potassa diluita. Questo comportamento caratteristico indica che ci troviamo in presenza di composti asimmetrici, analogamente a quanto dimostrava il prof. Piutti in altre occasioni [4]). La reazione segue in questo modo: da prima si forma un sale

[1]) V. in seguito (pag. 349) la discussione, quale di queste due possibili strutture dell'immide si debba ritenere più probabile.

[2]) Sull'acido ftalamidobenzoico etc. Gazz. Chim. It. XIII, 348.

[3]) Gazz. Chim. it. XVI, 9.

[4]) » XIII, 561.

$$CH_2 - C\text{-}CO\,NH.C_6H_4.OR \\ \quad | \\ \quad CH_2\text{-}COOH \quad + C_6H_4 \begin{matrix} NH_2 \\ OR \end{matrix} = CH_2{:}C\text{-}CO\,NH.C_6H_4OR \\ \quad | \\ \quad CH_2\text{-}COOH.NH_2.C_6H_4.OR$$

da cui si elimina una molecola di acqua fra l'idrogeno tipico dell'ammidofenolo, l'idrogeno dell'acido e l'ossigeno del carbonile, che porta il resto ammidico:

$$\begin{matrix} CH_2 - C - C\ O \\ \quad | \\ CH_2 - COO\,H.\,H\,NH.C_6H_4OR \end{matrix} \quad NH.C_4H_4OR = \begin{matrix} CH_2 = C.\ C \\ \\ CH_2 - CO - O \end{matrix} \begin{matrix} NH.C_6H_4OR \\ \\ NH.C_6H_4OR \end{matrix} + H_2O$$

Questi derivati potrebbero dunque chiamarsi, per analogia, « di-p-ammidofenolitaconidi », considerandoli come derivanti da una ipotetica itaconide

$$\begin{matrix} CH_2 - C - CH_2 \\ \quad | \\ \quad CH_2 - CO \diagup O \end{matrix}$$

analoga alla fumaride, alla succinide, all'aspartide.

Le immidi sostituite dell'acido itaconico, come già si era osservato per altre immidi [1]), riscaldate con soluzione di KOH o di NaOH, si sciolgono, dando una magnifica colorazione rosso-violetta, che scompare in eccesso di alcali [2]); la soluzione limpida alcalina, saturata con acido cloridrico concentrato, dà luogo a un precipitato fioccoso giallo di acido itaconammico sostituito (acido p-ossi, p-metossi, p-etossifenilitaconammico).

A proposito di questi acidi debbo notare il seguente fatto.

Poiché nel corso del lavoro sceglievo, per la saponificazione con potassa, le porzioni di immidi meno pure, mi accadeva talora di osservare che, neutralizzando con HCl la soluzione del sale alcalino, formatosi secondo l'equazione:

[1]) Piutti. « Sopra l'etilfumarimmide ». Gazz. Chim. It. XVIII, 483.
Giustiniani. — « Azione del calore sui malati acidi di metilammina e benzilammina ». Gazz. Chim. It. XXII, 171 e 172.

[2]) Ritornerò in seguito (v. p. 348) sulla interpretazione di questo fenomeno.

$$C_{11}H_8O_3NR + KOH = C_{10}H_9O_2NR.\ COOK,$$

si precipitavano due sostanze, l'una gialla e l'altra bianca.

E poiché la separazione non era simultanea, operando con una certa cautela riuscii a precipitarle e raccoglierle separatamente, così da poterle entrambe caratterizzare. *Le due sostanze fondevano a differenti temperature.*

Ricristallizzai dall'acqua bollente la sostanza bianca, ottenendola in tal modo cristallina, di bell'aspetto. E poiché la gialla era amorfa, la feci bollire con acqua come avevo fatto dell'altra, per averla pure cristallizzata; ma con sorpresa vidi che la soluzione, raffreddandosi, lasciava depositare una sostanza bianca, identica alla prima.

Non era possibile di certo che la colorazione gialla precedente fosse impartita alla sostanza da materie inquinanti, le quali rimanessero in soluzione durante la purificazione dall' acqua, perché la soluzione acquosa era limpida e incolore; cosicché supposi da prima che la sostanza gialla amorfa assumesse acqua di cristallizzazione, divenendo bianca. Ma dovetti escludere anche questa ipotesi, dopo che mi fui assicurata che né l'una né l'altra sostanza conteneva acqua. Inoltre, la sostanza gialla, per l'azione prolungata della luce solare diffusa e per riposo in seno alle acque madri, si trasformava nella bianca.

Bisognava dunque pensare che si trattasse di modificazioni isomere. E le analisi confermarono tale mia ipotesi, mostrando che mi trovavo in presenza di sostanze di uguale composizione centesimale, le quali per di più presentano entrambe funzione acida, poiché entrambe si sciolgono in soluzione di carbonato sodico.

Ora, di quale specie di isomeria si tratta?

Considerando la formula spaziale dell'acido itaconico, si capisce che né in esso né nei suoi derivati può esistere isomeria geometrica (stereoisomeria).

E nemmeno può credersi che nella ebollizione con acqua il nucleo itaconico si sia potuto trasformare nel nucleo isomerico citraconico, perché, oltre che non si è mai osservata la possibilità di tali trasformazioni per mezzo di solventi neutri [1]), vi è il fatto che i derivati di quest'ultimo acido, studiati da altri in questo Laboratorio, sono completamente diversi.

[1]) Cfr. *Fittig*, Ber. d. deutsch. chem. Ges. *26*, 43 e 2082; *27*, 2680; *29*, 1842; Ann. d. Chem. 304, 117; 305, 1.

Invece, era bene ammissibile l'ipotesi di isomeria di struttura. E io credo di poter pensare con ogni probabilità a un caso di desmotropia [1], potendosi a ciascun paio di acidi attribuire le due formole:

[1] Le espressioni « tautomeria » (Laar, Ber. d. deutsch. chem. Ges. 18,648; 19,730) e « desmotropia » (Jacobson, Ber. d. deutsch. chem. Ges. 20,1732) che Hantzsch e Hermann) Ber. d. deut. chem. Ges. 20,2801) propongono di riservare per quei casi speciali di sostanze che talora mostrano di avere una costituzione e talora sembrano averne un'altra, come pure quella di « merotropia » (Michael, Journ. f. prakt. Chem. 46,208), che in realtà differisce ben poco dalle precedenti, non sono invero le più adatte per indicare l'isomeria di cui si tratta ora, perchè con loro va unita l'idea che in eguali condizioni possa esistere solo una forma. Anche il nome « pseudomeria » che Laar (loc. cit.) forma dalla parola « pseudoforma » introdotta da v. Baeyer (Ber. d. deutsch. chem. Ges. 17,2189) presenta certe difficoltà, che il Claisen (Ann. d. Chem. 291,46) vorrebbe evitare aggiungendo, per differenziare i casi, gli aggettivi di «assoluta » e « relativa ». Ciò si comprenderà meglio con un esempio. Si abbiano due isomeri, D e D', di cui D fonde a 90°, D' a 110°. Allora, nell'intervallo tra 90° e 110°, D è labile, D' è stabile (*pseudomeria assoluta*); sotto i 90° i due isomeri, possono esistere entrambi (*pseudomeria relativa*). Sopra i 110° poi nè l'una nè l'altra forma è stabile, ma il loro insieme costituisce una mescolanza in equilibrio chimico; in questo punto ha effetto la « tautomeria » (o « allelotropia »).

W. Wislicenus crede che sarebbe preferibile non introdurre alcuna nuova nomenclatura per casi analoghi al presente, giacchè, dice, si tratta semplicemente di isomeria di struttura. Io mi permetto di osservare per altro che questa forma di isomeria presenta modalità, che la differenziano sensibilmente dalla isomeria comune. Infatti, mentre fra i comuni isomeri può non esservi alcuna relazione, qui vi ha un rapporto strettissimo, quale è quello della possibile trasformazione reciproca.

Frattanto, io mi atterrò alla nomenclatura nettamente designata dal Knorr (Ann. d. Chem. 303,133 nota), cioè per « Desmotropia » intenderò quei casi di isomeria di struttura in cui, come nel presente, per la mobilità di un atomo di idrogeno e contemporanea oscillazione di un doppio legame, possono gli isomeri facilmente trasformarsi a vicenda l'uno nell'altro. La parola « Tautomeria » riserverò per i casi in cui la desmotropia è possibile teoricamente (etere acetacetico; vedi in seguito pag. 348), ma non è stata ancora realizzata. Nei casi in cui esistono di fatto la desmotropia e la tautomeria, questa prenderà il nome di « Allelotropia ».

I

$$CH_2{=}C{-}COOH$$
$$\quad\;\;|$$
$$\quad CH_2{-}CO.NH.C_6H_4OR$$

*aldoforma* [1])

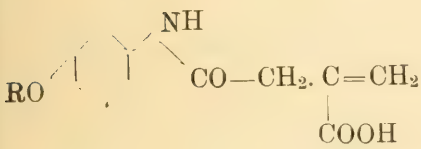
II

$$CH_2{=}C.\,COOH$$
$$\quad\;\;|$$
$$\quad CH_2{-}C\,(OH){=}N.C_6H_4OR$$

*forma enolica* [2])

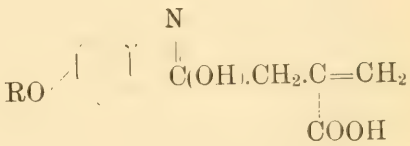
Rappresentando queste due possibili strutture in altro modo, mettendo in evidenza l'azoto,

I



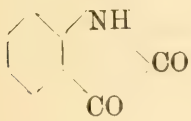

;

II



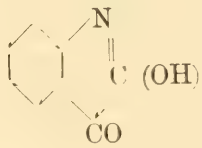

appare una certa analogia con le note forme tautomere isatiniche

I




;

II




[1]) Preferisco tale espressione adottata da W. Wislicenus, la quale è di certo più propria che non quella di « chetoforma » prima usata Per brevità, nel corso del presente lavoro, indicherò con « α » la forma enolica, con « β » l'aldoforma, seguendo la nomenclatura del Beilstein (Handbuch d. org. Chem. 3.ª ed. II vol. pag. 1640).

[2]) Anche, in questi acidi, resta insoluta la questione, quale dei due carbossili rimanga inalterato, potendosi dare i due casi:

I

$$CH_2{=}C{-}COOH$$
$$\quad\;\;|$$
$$\quad CH_2{-}CO.\,NH.\,C_6\,H_4\,OR$$

II

$$CH_2{=}C{-}CO.\,NH.\,C_6\,H_4.\,OR.$$
$$\quad\;\;|$$
$$\quad CH_2{-}COOH$$

perché in entrambi i casi si trovano i gruppi

uniti al nucleo benzolico per la valenza libera dell'azoto. Ma l'analogia è più apparente che reale, giacché in questo caso non si può parlare di forme lattimiche e lattamiche, dove non ci si può riferire a forme primitive di acidi benzolici o-ammidosostituiti: infatti, se negli acidi itaconammici cerchiamo di introdurre una molecola di acqua, la catena laterale si stacca dal nucleo aromatico azotato. È ben vero per altro che in entrambi i casi nelle forme II si trova comune un gruppo cromoforo >C=N—, cosicché *a priori* si potrebbe dire che alla sostanza colorata in giallo appartenga la forma II.

Nel presente caso si può parlare ragionevolmente di forma chetonica (aldoforma), e di forma enolica, giacchè nell'una si può riscontrare il gruppo >C=O, nell'altra il gruppo =C—OH.

E invero, della presenza di questi gruppi mi sono assicurata mediante la reazione, sicura in questi casi, del cloruro ferrico. Si sa che, trattandosi di forme desmotrope, dalla forma ossidrilata si ottiene con cloruro ferrico una bella colorazione rossa, che non si verifica con la forma aldolica. Con questo mezzo poterono caratterizzare W. Wislicenus i suoi eteri formilfenilacetici [1], Claisen i β-trichetoni e l'etere mesitilossidossalico [2], Guthzeit l'etere diossipiridindicarbonico [3]. Così, il tribenzoilmetano descritto da Baeyer [4] e da Perkin [5] non dà colorazione col cloruro ferrico, e questa proprietà, con altre, denota la modificazione β (neutra), mentre l'isomero ottenuto da Claisen dà la reazione colorata, indicando una costituzione α, confermata da ulteriori osservazioni. Dei due acetildibenzoilmetani, trovati il primo da G. Fischer e Bülow [6] e il secondo — isomero desmotropico — da Claisen [7], quello acido dà la reazione rossa, che manca con quello neutro.

[1] Ann. d. Chem. 291,147; Ber. d. deutsch. chem. Ges. 20,2933: 28,767.
[2] Ann. d. Chem. 277,184; 291,25.
[3] Ber. d. deutsch. Chem. Ges. 26,2795; Ann. d. Chem. 285,35.
[4] Ber. d. deutsch. Chem. Ges. 16,2135.
[5] Journ. Chem. Soc. 47,253.
[6] Ber. d. deutsch. Chem. Ges. 19,2133.
[7] Ann. d. Chem. 277,64.

Tale colorazione è dovuta alla formazione di composti ferrici, che in certi casi si son potuti anche isolare [1]). E dalla teoria come dall' esperienza si desume, che il sale colorato debba esser dovuto alla forma enolica [2]), dal quale fatto, notevolissimo, insieme con altri, si è portati a supporre con tutta probabilità l'esistenza di un gruppo cromoforo $-O-Fe<$ [3]).

Nel caso degli acidi itaconammici la reazione col cloruro ferrico è venuta a confermare l'ipotesi ch'io derivavo dalla presenza di un gruppo cromoforo azotato (vedi pag. 343): infatti, sciolti in alcool due saggi delle due modificazioni e aggiunta a ciascuno una goccia di soluzione di cloruro ferrico, ebbi con la forma gialla un liquido, che andava tosto assumendo una bella intensa colorazione rosso sangue, mentre con la forma bianca il liquido prese la tinta giallo-chiara del cloruro ferrico, e solo dopo 8-10 giorni cominciò a colorarsi in rosso, per la trasposizione molecolare, che nella soluzione alcoolica doveva di necessità avvenire. Il liquido rosso precipitava per aggiunta di acetato sodico. Per aggiunta di acqua la sostanza rossa si attaccava alle pareti del tubo da saggio sotto forma di piccole croste simili a quelle notate da W. Wislicenus [4]).

Oltre a questa reazione, noi dobbiamo tentarne altre in cui si abbiano prodotti analizzabili e definibili sicuramente. Tale è la reazione col carbanile o isocianato di fenile $C_6H_5—N=CO$, che, come trovò il Goldschmidt [5]), è un reagente sicuro, perché, a differenza della idrossilammina e della fenilidrazina, si combina solo con le forme ossidrilate secondo la espressione:

$$\begin{array}{l} X_3 \equiv C - O - H \\ \qquad\quad\;\; \downarrow \quad \downarrow \\ \qquad\quad\;\; CO = N - C_6H_5 \end{array}$$

[1]) Per es. Claisen (Ann. d. Chem. 291,128) potè isolare e analizzare il sale ferrico dell'etere α-mesitilossidossalico.

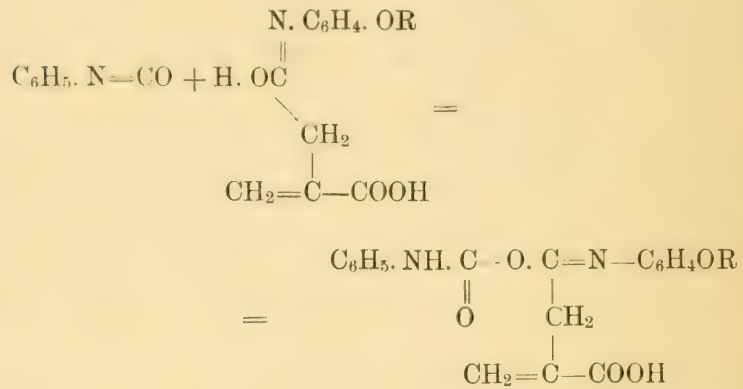
[2]) La reazione violetta fenolica sembra dovuta al fatto che vicino ai sali rossi, neutri, altri se ne formino, acidi, con intensa colorazione turchina.

[3]) Un fenomeno sintomatico si verifica nei sali ordinari ferrici, giacchè le loro soluzioni son colorate in giallo fino al bruno se l'acido è forte, se è forte cioè la dissociazione elettrolitica: mentre se l'acido è debole (per es. nell'acetato ferrico)—se cioè la dissociazione è debole e quindi il Ferro è in gran parte unito all'ossigeno — le soluzioni sono colorate in rosso sangue.

[4]) Ann. d. Chem. 291.

[5]) Ber. d. deutsch. chem. Ges, 23,357.

Nel caso presente la reazione dovrà avvenire nel senso espresso dalla seguente equazione:




acido carbanilido-p-R-ossifenilitaconammico.

Oltreché a questi mezzi chimici, possiamo anche ricorrere a mezzi fisici, tanto più sicuri ed efficaci in quanto che con essi non si debbono alterare le proprietà dei corpi da studiare e si allontana quindi il pericolo — sempre possibile nelle reazioni chimiche — di trasposizioni difficilmente controllabili. Voglio parlare della determinazione della refrazione molecolare [1]) e della rotazione magnetica [2]), dei cui valori i più bassi indicano le aldoforme, i più alti le enolforme.

Nel tentare la cristallizzazione dei miei α-acidi, osservai che con l'alcool a 90° caldo si ottiene, dopo raffreddamento, una mescolanza in parti uguali (almeno apparentemente) di α- e di β-forma. Ciò si accorda con le osservazioni fatte dal Wislicenus per i suoi eteri formilfenilacetici. Ed è anche regolare, perché, come è noto, l'alcool è tra i solventi uno di quelli forniti in maggior grado di « potere dissociante » e la dissociazione elettrolitica ha un'azione importantissima per la chetizzazione (aldolizzazione) delle enolforme [3]).

In ogni modo, è mio desiderio di istituire ricerche sistematiche intorno al comportamento di questi acidi itaconammici verso i diversi solventi e verso le diverse temperature, poiché si è constatato che dalla temperatura e dalla natura dei solventi dipende la stabilità dell'una o dell'altra forma.

[1]) Vedi Brühl, « Studien über Tautomerie » Journ. f. prakt. Chem. 50,119.
[2]) V. Perkin, Journ. of. the chem. Soc. 61,800.
[3]) Cfr. Knorr. Ann. d. Chem. 306,342.

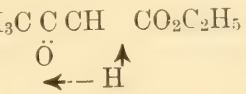
Fin d'ora, del resto, credo si possa ritenere che dei due α- e β-acido, quello α è stabile a più basse temperature, il β si forma a temperature più elevate.

Ciò si desume dal modo con cui si sono ottenuti l'uno e l'altro: l'α-acido infatti si forma saponificando la immide mediante un leggiero riscaldamento con KOH, il β-acido invece è quello che si trova preformato tra i prodotti della reazione, compiutasi a temperature relativamente elevate.

E lo conferma il fatto su notato (v. pag. 341) della trasformazione α ⟶ β durante l'ebollizione in acqua.

A queste come ad altre ricerche tuttavia ho dovuto disgraziatamente rinunciare per ora, per difetto di materiale, cagionato dalla difficoltà che presenta l'isolamento delle sostanze sopra descritte e anche dal meschino rendimento che si ottiene da prodotti di costo assai elevato e di faticosa preparazione. Mi riprometto di continuare in seguito tale studio, che formerà oggetto di un ulteriore lavoro, perché mi sembra che la isomeria di struttura riscontrata in questi acidi itaconammici, non sia priva di importanza, specie nel momento attuale, in cui fervono le discussioni sulla interpretazione del fenomeno della tautomeria.

Sostanze che presentino le stesse differenze sono state studiate finora da Claisen, da W. Wislicenus, da Guthzeit [1], da Knorr [2], da R. Schiff; e con queste, gli isomeri trovati da me verrebbero a mostrare la poca verisimiglianza della teoria di Laar sul fenomeno della tautomeria. È noto che Laar spiega la tautomeria ammettendo la labilità di un atomo di idrogeno secondo lo schema, ad es. per l'etere acetacetico, che si può considerare come il prototipo delle sostanze tautomere




cosicché ora la sostanza dovrebbe comportarsi secondo la struttura

$$H_3C.\ CO.\ CH_2\ COOC_2H_5$$

[1] V. i lavori di questi autori citati sopra. I quali hanno avuto una conferma dalla grande autorità di Johannes Wislicenus (Ann. d. Chem. 308,219 — Settembre 1899).

[2] Di Knorr v. i magistrali lavori in Ann. d. Chem. 293,70; 303,134; 306,333; Ber. d. deutsch. chem. Ges 30,2387, etc.

ed ora secondo l'altra

$$H_3C.\ C(OH)=CH.\ COOC_2H_5$$

Secondo un'altra teoria più recente [1]), le sostanze che presentano il fenomeno della tautomeria, nel senso speciale ricordato più sopra, non sarebbero che mescolanze di due corpi isomeri, i quali abbiano la possibilità di trasformarsi l'uno nell'altro (come sarebbero gli eteri formilfenilacetici di Wislicenus e i miei acidi itaconammici) e che si trovino in equilibrio chimico. Tali miscele Ludwig Knorr chiama *allelotrope* dalle radici di ἀλλήλων e di τρέπω [2]).

Parlando intorno a queste teorie, il van 't Hoff [3]) con l'abituale sua acutezza osserva che esse non sono poi in opposizione fra loro, perchè si può considerare la prima come la teoria meccanica molecolare del fatto osservato e formulato nella seconda.

La quale ultima, oltre che dai lavori su citati, e da un curioso studio di Küster [4]), viene pure ad esser confermata da un recente studio di R. Schiff [5]). Facendo reagire benzilanilina su etere acetacetico, questi ottenne due corpi

$$\begin{array}{c} H_3C.\ CO.\ CH.\ COOC_2H_5 \\ | \\ C_6H_5.\ CH.\ NHC_6H_5 \end{array} \quad \text{e} \quad \begin{array}{c} H_3C.\ COH : C.\ COOC_2H_5 \\ | \\ C_6H_5.\ CH.\ NHC_6H_5 \end{array}$$

p. di f. 78° p. di f. 103°

dalla costituzione dei quali bisogna dedurre che l'etere acetacetico sia davvero una miscela di due isomeri [6]).

[1]) F. Traube, Ber. d. deutsch. Chem. Ges 29,1715.

[2]) Ann. d. Chem. 306,1336.

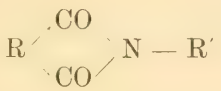
[3]) « Die Chemische Statik » pag. 119.

[4]) Zeitschr. f. physik. Chem. 18,161.

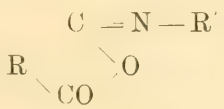
[5]) Ber. d. deutsch. Chem. Ges. 31,603.

[6]) Tale importantissima scoperta viene pure, secondo me, a confermare indirettamente la sicurezza della reazione su descritta del cloruro ferrico. Infatti l'etere acetacetico dà la reazione rossa con cloruro ferrico, e questo fatto aveva provocato discussioni ed ipotesi. Ma la cosa si spiega con tutta facilità quando si consideri l'etere acetacetico come una miscela allelotropa. E analoga riflessione si può fare, secondo me, per l'etere succinilsuccinico. Questa sostanza dà col cloruro ferrico una colorazione rossa, che scompare quando si riscaldi per 1-2 ore a b. m.: per altro col raffreddamento esso torna a ricomparire. Ciò si spiega pensando alla esistenza, anche per l'etere succinilsuccinico, di una miscela allelotropa in cui l'α-etere sia stabile solo a temp. ordinaria; e il solo β-etere persista nel riscaldamento a 100°.

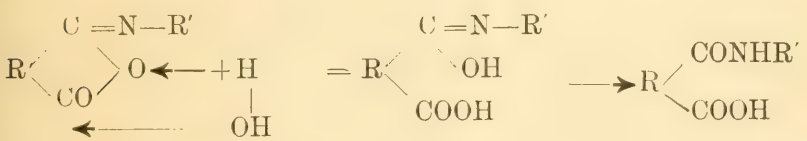
Nello studio di confronto fra i prodotti che si ottengono facendo reagire i p-ammidofenoli sopra le anidridi degli acidi citraconico e itaconico, un altro fenomeno attirò la mia attenzione: e cioè la colorazione giallo-canario più o meno vivace presentata da tutte le immidi [1]. Tale colorazione mi fa supporre che anche in esse, come negli α-acidi itaconammici, debba esistere un gruppo cromoforo >C=N—, possibile infatti quando a tali immidi, invece della formola simmetrica



si voglia assegnare la formola asimmetrica



E tale struttura si accorderebbe perfettamente con quella sopra dimostrata delle itaconidi e degli α-acidi. Anzi, con questo mezzo si spiega benissimo come, per introduzione di una molecola d'acqua, l'acido che si forma assuma tosto la struttura enolica, che poi, per l'azione del calore, può trasformarsi nella aldolica:



Una reazione caratteristica, che costituiva per me l' indice della purezza dei β-acidi è la seguente: con soluzione di Na OH (non di $Na_2CO_3$) o di KOH gli α-acidi si scioglievano con la vivace colorazione rosso-violetta accennata più sopra (v. pag. 340); i β-acidi invece, quando erano perfettamente puri — in generale bastava a purificarli un paio di cristallizzazioni dall'acqua bollente — non si coloravano punto. Le soluzioni limpide per altro erano in tutti i casi incolore. Ciò mi permette di stabilire che,

[1] Dall'acido mesaconico si ottiene, come era ovvio pensare, la stessa immide che dal citraconico. E mediante il riscaldamento con carbone animale, io ho potuto trasformare l'immide p-etossifenilitaconica (f. 99°-100°) nella corrispondente citraconica (f. 107-108°), che presenta caratteri chimici differenti.

contrariamente a quanto credevasi finora, non alle immidi di per sé e come tali è dovuta la colorazione violetta osservata nella saponificazione, bensì all'α-acido nel momento in cui si forma. Sulla natura intima di questa colorazione, così netta ed evidente, non posso ancora formulare alcuna ipotesi: qualunque idea si esponesse in proposito sarebbe per ora, mi sembra, azzardata e prematura. Spero di poterlo fare in seguito, di proposito, fondandomi soprattutto su dati sperimentali.

# PARTE SPERIMENTALE

## I. — Azione dell'Anidride itaconica sulla p-fenetidina.

Pesate le due sostanze in rapporto equimolecolare, p. 1, 12 di anidride $CH_2 = C—CO$ (con $CH_2 . CO$ e O), e p. 1, 37 di p-fenetidina $C_6H_4$ ($NH_2$ (1), $OC_2H_5$ (4)), procedetti alla fusione in palloncino, a bagno di acido solforico; nel bagno era pure immerso il bulbo di un termometro.

La reazione avveniva nel modo seguente:

a 45°-50° la mescolanza, di aspetto pastoso e di color bruno cupo, si rapprendeva in una massa bruno-chiarissima, persistente fino agli 80°;

a 80° cominciava la fusione, che andava mano mano aumentando d'intensità fino a 125°;

a 130° cominciava lo sviluppo gassoso; le pareti fredde del palloncino si coprivano di gocciole acquose, che alla carta reattiva mostravano reazione acida

Si mantenne la temperatura a 130°-135° sino a fusione tranquilla.

Un saggio del prodotto raccolto a 70°-75° si scioglieva completamente in soluzione di idrato potassico, a freddo. A quella temperatura dunque, cioè nel primo periodo della reazione, si era ottenuto esclusivamente un acido, probabilmente l'acido p-etossifenilitaconammico.

Un altro saggio, raccolto a 130°, trattato con idrato potassico si scioglieva in parte a freddo (acido): il liquido decantato infatti si decomponeva con acido cloridrico, dando luogo alla formazione di un precipitato bianco. Di quanto era rimasto indietro nel trattamento con potassa, una parte si scioglieva a caldo nello stesso reattivo (immide), mentre una buona porzione rimaneva indisciolta, anche riscaldando fortemente con potassa al 50 % (itaconide).

### Diammide

$$C_5H_4O_2\,(NH.C_6H_4.OC_2H_5)_2$$

Il prodotto finale della reazione, che si presentava come una massa resinosa, si sciolse in poco alcool bollente; per raffreddamento si separò tosto una sostanza grigia, lucente, che raccolta alla pompa e cristallizzata un paio di volte dall'alcool, fondeva a 173°-174°. Questa sostanza insolubile in acqua, in etere, in cloroformio, in benzolo, poco solubile in alcool e in acido acetico freddi, molto più all'ebollizione, inattaccabile dagli alcali anche concentrati e bollenti, si presenta in graziose laminette, che si uniscono a formare scaglie sottili, splendenti, madreperlacee.

All'analisi diede i seguenti risultati:

I. — gr. 0,2361 di sostanza fornirono gr. 0,5898 di $CO_2$ e gr. 0,1426 di $H_2O$;

II. — In una determinazione di azoto eseguita col metodo di Kjeldahl su gr. 0, 1952 di sostanza, si ebbe:

| | |
|---|---|
| $H_2SO_4 \frac{N}{7}$ adoperato . . . . . | cm³ 15,00 |
| Iposolfito sodico $\frac{N}{14}$ corrispondente . . . . . | cm³ 30,00 |
| » » occorso per saturare il J messo in libertà . . . . . | cm³ 15,20 |
| $H_2SO_4 \frac{N}{14}$ saturato dall'$NH_3$ . . . . . | cm³ 14,80 |

corrispondenti a mg. 14,8 di azoto;
ossia in 100 parti:

| | trovato | calcolato per $C_{21}H_{24}N_2O_4$ |
|---|---|---|
| C | 68,12 | 68,47 |
| H | 6,71 | 6,52 |
| N | 7,47 | 7,60 |

Considerando dunque i risultati delle analisi e vedendo il suo comportamento verso la potassa (cfr. pagg. 339-340), si può ritenere che la sostanza ora descritta sia di-p-ammidofenetolitaconide La costituzione di composto non saturo viene confermata da un

*Bromoderivato.* — Sciogliendo la sostanza fusibile a 173°-174° in acido acetico glaciale freddo e aggiungendo bromo a goccia a goccia, dopo riposo di ventiquattro ore in essiccatore sulla calce, ottenni una bella sostanza in fiocchi bianchi con splendore sericeo, che venne ricristallizzata aggiungendo alla soluzione acetica bollente acqua bollente sino ad incipiente intorbidamento. Il prodotto, asseccato nel vuoto sulla calce, venne analizzato col metodo Piria-Schiff per la determinazione del bromo. L'analisi diede i seguenti risultati:

gr. 0,1223 di sostanza fornirono gr. 0,0861 di AgBr, ossia in 100 parti:

| | trovato | calcolato per $C_{21}H_{24}N_2O_4Br_2$ |
|---|---|---|
| Br | 29,92 | 30,30 |

### Immide

$$C_5H_4O_2 : N. C_6H_4OC_2H_5$$

Le acque madri da cui fu separata la suddescritta di-p-ammidofenetolitaconide, dopo un breve riposo lasciarono depositare una massa giallo-verdastra che raccolta alla pompa mostrava di essere costituita da diverse sostanze. La feci bollire a ricadere con etere, il quale ne sciolse una porzione, colorandosi in giallo vivo, e lasciò indietro una massa grigiastra.

La soluzione eterea, eliminata per distillazione la maggior parte del solvente, lasciò depositare una sostanza gialla, che purificata con molta pena dall'alcool fondeva a 99°-100°.

Questa sostanza è solubile in etere e in alcool, insolubile in acqua. La colorazione gialla che la distingue permane anche dopo una prolungata ebollizione (in soluzione alcoolica) in presenza di carbone animale puro e di fresco calcinato. A questo proposito vedi le osservazioni a pag. 349.

La costituzione di questa sostanza è di una p-ammidofenetolitaconimmide. Quanto alla sua costituzione, vedi a pag. 349.

All'analisi diede i seguenti risultati:

I. — gr. 0,2407 di sostanza fornirono gr. 0,5953 di $CO_2$ e gr. 0,1279 di $H_2O$;

II. — gr. 0,2097, analizzati col metodo di Kjeldahl, fornirono tanta ammoniaca da saturare cm³ 13,6 di $H_2SO_4 \frac{N}{14}$, corrispondenti a mgr. 13,6 di azoto.

III. — gr. 0,1927 fornirono tanta ammoniaca da saturare cm³ 12.4 di $H_2SO_4$ $\frac{N}{14}$, corrispondenti a mgr. 12,4 di azoto.

Ossia in 100 parti:

| | trovato | | | calcolato per $C_{13}H_{13}NO_3$ |
|---|---|---|---|---|
| | I | II | III | |
| C | 67,82 | — | — | 67,53 |
| H | 5,90 | | — | 5,62 |
| N | — | 6,48 | 6,43 | 6,06 |

*Bromoderivato.* - Preparai e purificai questo derivato con gli stessi metodi seguiti nel preparare la di-br-diammide. L'aspetto è pure molto simile. Non fonde, ma imbrunisce se si riscalda. Alla luce è abbastanza stabile.

All'analisi diede il seguente risultato:

gr. 0,1137 di sostanza fornirono gr. 0,1086 di AgBr,

ossia in 100 parti:

| | trovato | calcolato per $C_{13}H_{13}NO_3Br_2$ |
|---|---|---|
| Br | 40,67 | 40,92 |

## Acidi

### $C_{13}H_{15}NO_4$

La immide p-etossifenilitaconica, riscaldata debolmente con soluzione di idrato potassico o di idrato sodico, si scioglie colorandosi in rosso-violetto; la colorazione scompare quando la soluzione è completa.

A questa soluzione aggiungendo acido cloridrico concentrato sino a reazione acida, si forma un precipitato fioccoso giallo che, raccolto, si scioglie in soluzione anche diluita di carbonato sodico, mostrando così il comportamento di un acido.

Evidentemente, con la potassa si era saponificata l'immide e formato il sale alcalino solubile dell'acido, che poi precipitava quando veniva liberato dall'acido cloridrico.

Questo acido giallo è insolubile in acqua e in alcool freddi, solubile in alcool bollente, solubilissimo in acido acetico, dalle cui soluzioni si può riottenere solo evaporando a secco. È insolubile, pure a caldo, in etere, benzolo, cloroformio, ligroina, etere di petrolio. Riesce dunque di una estrema difficoltà il purificarlo

dopo la precipitazione ed è meglio cercare di ottenerlo già puro. Ciò mi riusciva bene operando nel modo seguente: le soluzioni colorate in bruno di sale alcalino (ottenute saponificando con potassa caustica porzioni non pure di immide) neutralizzandosi con acido cloridrico si riscaldavano fortemente; se si addizionava l'acido a goccia a goccia e si lasciava disperdere il calore sviluppatosi nella neutralizzazione, quando la reazione era ancora debolmente alcalina, si separava una resina bruna, che poteva venire eliminata per filtrazione; il liquido allora, acidificato francamente con acido cloridrico, lasciava depositare la sostanza gialla relativamente pura. Ripetendo l'operazione due-tre volte, si otteneva l'acido fusibile a 148°-149°.

Bollito con acqua, si trasforma (vedi parte teorica pagg. 340-348) in un acido bianco, cristallino, pochissimo solubile in etere caldo, solubile in acqua bollente da cui cristallizza bene, solubilissimo in alcool e in acido acetico, fusibile a 134°-135°.

Come ho già detto nella parte teoretica di questa relazione, chiamerò il primo, giallo, « α-acido », il secondo, bianco, « β-acido ».

In ciò che segue riferisco i risultati analitici dati dai due acidi e dai corrispondenti sali di argento.

1°) α - Acido

$$CH_2{=}C(CH_2C(OH){=}N.C_6H_4OC_2H_5)-COOH$$

I. — gr. 0,2354 di sostanza fornirono gr. 0,5386 di $CO_2$ e gr. 0,1190 di $H_2O$;

II. — gr. 0,2103 di sostanza, analizzati col metodo di Kjeldahl, fornirono tanta ammoniaca da saturare cm³ 12,4 di $H_2SO_4$ $\frac{N}{14}$, corrispondenti a mgr. 12,4 di azoto:

ossia in 100 parti:

| | trovato | calcolato per $C_{13}H_{15}NO_4$ |
|---|---|---|
| C | 62,36 | 62,65 |
| H | 5,62 | 6,02 |
| N | 5,91 | 5,62 |

Determinazione acidimetrica.—gr. 0,2049 di sostanza richiesero per la saturazione, servendo come indicatore la fenolftaleina, cm³ 8,0 di NaOH $\frac{N}{10}$ = gr. 0,0032.

ossia in 100 parti:

| trovato | calcolato per $C_{13}H_{15}NO_4$ |
|---|---|
| 15,61 | 16,06 |

*Sale di argento.* — Alla soluzione del sale alcalino aggiungendo nitrato di argento, ebbi un precipitato di sale di argento bianco, difficilmente alterabile, che raccolsi ed asseccai nel vuoto. In esso poi determinai la proporzione dell'argento, calcinando in crogiuolo tarato.

gr. 0,1313 di sale di argento fornirono gr. 0,0402 di argento metallico:

ossia in 100 parti:

| | trovato | calcolato per $C_{13}H_{14}NO_4Ag$ |
|---|---|---|
| Ag | 30,69 | 30,33 |

***

2°) β - Acido

$$\begin{array}{l} CH_2 = C - COOH \\ \qquad\quad\ \ | \\ CH_2 - CO - NH - C_6H_4OC_2H_5 \end{array}$$

I. — gr. 0,2185 di sostanza fornirono gr. 0,5016 di $CO_2$ e gr. 0,1160 di $H_2O$;

II. — gr. 0,1948, analizzati col metodo di Kjeldahl, fornirono tanta ammoniaca da saturare cm³ 10,7 di $H_2SO_4$ $\frac{N}{14}$, corrispondenti a mgr. 10,7 di azoto:

ossia in 100 parti:

| | trovato | calcolato per $C_{13}H_{15}NO_4$ |
|---|---|---|
| C | 62,60 | 62,65 |
| H | 5,90 | 6,02 |
| N | 5,49 | 5,62 |

Determinazione acidimetrica.- gr. 0,3451 di sostanza richiesero per la saturazione cm³ 13,7 di NaOH $\frac{N}{10}$ = gr. 0,0548 di NaOH:

ossia per 100 parti:

| trovato | calcolato per $C_{13}H_{15}NO_4$ |
|---|---|
| 15,87 | 16,06 |

Sale di Argento. — Venne ottenuto e analizzato come il sale di argento dell'α-acido.

Calcinando in crogiuolo tarato, da gr. 0,1132 di sale ebbi gr. 0,0342 di Ag:

ossia in 100 parti:

| trovato | calcolato per $C_{13}H_{14}NO_4Ag$ |
|---|---|
| 30,21 | 30,33 |

***

Distillando quasi tutto l'alcool delle acque madri da cui avevo separato la seconda porzione di prodotto, ottenni una massa grigio-giallastra, un saggio della quale, trattato con soluzione di carbonato sodico, si scioglieva parzialmente: infatti il liquido filtrato, per aggiunta di acido cloridrico lasciava separare una sostanza bianca, fusibile a 134°-135°, identica al β-acido sopradescritto, il quale dunque si trova già formato tra i prodotti della reazione.

Il resto della massa grigio-giallastra, riscaldato con soluzione di idrato sodico, si sciolse completamente, non senza produrre il fenomeno della colorazione rossa già sopra descritta; la soluzione saturata con acido cloridrico lasciava separare, l'una dopo l'altra, le due modificazioni, gialla e bianca, dell'acido.

## II. — Azione dell'anidride itaconica sulla p-anisidina.

Le due sostanze, solide entrambe, prese in rapporto equimolecolare (p. 1, 12 di anidride e p. 1, 23 di p-anisidina $C_6H_4(NH_2)OCH_3$), si fusero a bagno di acido solforico, conservando la disposizione descritta per la reazione con p-fenetidina.

La reazione avveniva nel modo seguente:

a 74° la mescolanza prendeva a rammollirsi;

a 86°-87° cominciava lo sviluppo gassoso accompagnato, anche qui, dal depositarsi sulle pareti del palloncino di gocciole acquose a reazione acida;

a 130° la fusione era completa, tranquilla;

a 153° riprendeva un debole sviluppo gassoso che

a 200° cessava completamente.

Poiché l'andamento delle susseguenti operazioni è analogo a quello descritto per la reazione con fenetidina, così non farò che descrivere le sostanze ottenute con i loro derivati e riferire i risultati analitici.

### Diammide

$$C_5H_4O_2\ (NH.C_6H_4OCH_3)_2$$

Si presenta in scaglie madreperlacee, appena leggermente brune, fusibili a 155°-156°. Per i caratteri chimici e di solubilità è simile al composto corrispondente ottenuto dalla fenetidina.

All'analisi diede i seguenti risultati:

I. — gr. 0.2144 di sostanza fornirono gr. 0,5253 di $CO_2$ e gr. 0,1102 di $H_2O$;

II. — gr. 0,1888 fornirono una quantità di ammoniaca tale da essere saturata da cm³ 15,5 di $H_2SO_4$ $\frac{N}{14}$, corrispondenti a mgr. 15,5 di azoto,

ossia per 100 parti:

| | trovato | calcolato per $C_{19}H_{20}N_2O_4$ |
|---|---|---|
| C | 66,82 | 67,05 |
| H | 5,72 | 5,88 |
| N | 8,26 | 8,23 |

Bromoderivato. — Bei fiocchi lanosi bianchi lucenti, che riscaldati non fondono ma si anneriscono.

Una determinazione di bromo, eseguita col metodo Piria-Schiff, diede il seguente risultato:

gr. 0,1572 di sostanza fornirono gr. 0,1171 di AgBr,

ossia in 100 parti:

| | trovato | calcolato per $C_{19}H_{20}N_2O_4Br_2$ |
|---|---|---|
| Br | 31,66 | 32,00 |

*
* *

### Immide

$C_5H_4O_2$: N. $C_6H_4OCH_3$

L'aspetto come le proprietà di questa immide non differiscono sensibilmente da quelle del composto corrispondente ottenuto dalla fenetidina.

Il suo punto di fusione è a 101°-102°.

All'analisi diede i seguenti risultati:

I. — gr. 0,2341 di sostanza fornirono gr. 0,5654 di $CO_2$ e gr. 0,1190 di $H_2O$;

II. — gr. 0,1942 fornirono tanta ammoniaca da saturare $cm^3$ 11,7 di $H_2SO_4$ $\frac{N}{14}$, corrispondenti a mgr. 11,7 di azoto;

ossia in 100 parti:

| | trovato | calcolato per $C_{12}H_{11}NO_3$ |
|---|---|---|
| C | 65,87 | 66,35 |
| H | 5,64 | 5,07 |
| N | 6,04 | 6,45 |

*Bromoderivato.* — gr. 0,1224 di sostanza fornirono gr. 0,1233 di AgBr;

ossia in 100 parti:

| | trovato | calcolato per $C_{12}H_{11}NO_3Br_2$ |
|---|---|---|
| Br | 42,86 | 42,44 |

*
* *

### α - Acido.

$$\begin{array}{l} CH_2 = C - COOH \\ \qquad\quad | \\ \qquad\quad CH_2 - C\,(OH) = N.\,C_6H_4OCH_3 \end{array}$$

Fonde a 144°-145°.

I. — gr. 0,2257 di sostanza fornirono gr. 0,5041 di $CO_2$ e gr. 0,1046 di $H_2O$;

II. — gr. 0,1950 di sostanza fornirono ammoniaca così da saturare cm³ 10,9 di $H_2SO_4$ $\frac{N}{14}$, corrispondenti a mgr. 10,9 di azoto;

ossia in 100 parti:

| | trovato | calcolato per $C_{12}H_{13}NO_4$ |
|---|---|---|
| C | 60,89 | 61,27 |
| H | 5,15 | 5,53 |
| N | 5,60 | 5,95 |

*Determinazione acidimetrica.* — gr. 0,2324 di sostanza richiesero cm³ 9,6 di NaOH $\frac{N}{10}$ = gr. 0,0384 di NaOH:

ossia in 100 parti:

| | trovato | calcolato per $C_{12}H_{13}NO_4$ |
|---|---|---|
| NaOH | 16,52 | 17,02 |

*Sale di argento.* — gr. 0,1122 di sale diedero gr. 0,0358 di argento metallico,

ossia per 100 parti:

| | trovato | calcolato per $C_{12}H_{12}NO_4Ag$ |
|---|---|---|
| Ag | 31,90 | 31,57 |

*
* *

β - acido.

$$\begin{array}{l} CH_2 = C - COOH \\ \qquad\quad\ \ | \\ \qquad\quad CH_2 - CO.NH.C_6H_4OCH_3 \end{array}$$

Fonde a 135°-136°.

I. — gr. 0,2391 di sostanza fornirono gr. 0,5346 di $CO_2$ e gr. 0,1123 di $H_2O$;

II. — gr. 0,2128 fornirono tanta ammoniaca da saturare $cm^3$ 12,15 di $H_2SO_4$ $\frac{N}{14}$, corrispondenti a mgr. 12,15 di azoto;

ossia in 100 parti:

| | trovato | calcolato per $C_{12}H_{13}NO_4$ |
|---|---|---|
| C | 60,97 | 61,27 |
| H | 5,22 | 5,53 |
| N | 5,72 | 5,95 |

*Determinazione acidimetrica.* — gr. 0,2575 di sostanza richiesero $cm^3$ 10,9 di NaOH $\frac{N}{10}$ = gr. 0,0436 di NaOH;

ossia in 100 parti:

| trovato | calcolato per $C_{12}H_{13}NO_4$ |
|---|---|
| 16,95 | 17,02 |

*Sale di argento.* — gr. 0,1669 di questo sale fornirono per calcinazione gr. 0,0443 di argento metallico;

ossia per 100 parti:

| trovato | oalcolato per $C_{12}H_{12}NO_4Ag$ |
|---|---|
| 31,41 | 31,57 |

III. — **Azione dell'anidride itaconica sul p-ammidofenolo.**

Prima di compiere la reazione, procedetti alla purificazione del p-ammidofenolo. Sciolsi perciò in acido cloridrico il prodotto del commercio, fortemente colorato in bruno, per formare il corrispondente cloridrato solubile e trattai la soluzione cloridrica con ammoniaca. Quando ebbi quasi neutralizzato, si depositò una resina bruna che separai filtrando alla pompa. Alcalinizzando poi con altra ammoniaca acquosa, ebbi la base libera, che sollecitamente raccolsi, lavai con acqua per asportarne il cloruro ammonico formatosi, e asciugai alla pompa. Ripetendo 2-3 volte queste successive operazioni, ottenni p-ammidofenolo appena debolmente colorato in bruno.

*
* *

Le due sostanze, prese in rapporto equimolecolare, (p. 1, 12 di anidride itaconica e p. 1, 09 di p-ammidofenolo ($C_6H_4(NH_2)OH$), si scaldarono a fiamma diretta, agitando sempre, sino a fusione tranquilla.

Sciolto il prodotto della reazione in pochissimo alcool bollente, col raffreddamento ottenni una massa cristallina giallastra, che asciugai rapidamente comprimendo fra carta, poiché alla luce facilmente imbruniva. Essa si scioglieva completamente in alcool, etere, mescolanza di alcool e cloroformio, parzialmente in benzolo e in cloroformio.

Scaldai a ricadere con benzolo e il liquido giallo-bruno, separato per decantazione, lasciò deporre una sostanza bruna, che potei purificar bene aggiungendo alla sua soluzione alcoolica calda tant'acqua bollente fino a che non cominciò a intorbidarsi: per raffreddamento, cristallizzò una sostanza in pagliette splendenti giallo-brunastre, che fondevano a 104°-105°.

Il residuo ottenuto nel trattamento della massa con benzolo si sciolse in pochissimo alcool bollente, da cui si separò per raffreddamento una sostanza in belle laminucce bruno-chiare, che fondevano a 132°-133°.

Dalle acque madri ottenni, solo evaporando a secco, una massa resinosa da cui, per trattamento ripetuto e prolungato con carbonato sodico e successiva decomposizione con acido cloridrico, ebbi una piccolissima quantità di sostanza bruno-chiara, cristallina, fondente a 97°-98°, che per analogia di comportamento si presume essere un acido p-ossifenilitaconammico.

Per le piccole—e minima per quest'ultima sostanza—quantità di prodotti di cui disponevo, potei analizzare soltanto le due prime sostanze, senza farne alcun derivato.

### Immide

$$C_5H_4O_2 = N - C_6H_4OH$$

Sostanza fusibile a 104°-105°. Si saponifica con gli alcali caustici dando una intensissima colorazione violetta. Sarebbe dunque p-ossifenilitaconimmide, come lo dimostrano i risultati dell'analisi;

I. — gr. 0,2132 di sostanza fornirono gr. 0,5071 di $CO_2$ e gr. 0,0899 di $H_2O$;

II. — gr. 0,1394 di sostanza fornirono una quantità di ammoniaca tale da saturare cm³ 9,2 di $H_2SO_4$ $\frac{N}{14}$, corrispondenti a mgr. 9,2 di azoto:

ossia in 100 parti:

| | trovato | calcolato per $C_{11}H_9NO_3$ |
|---|---|---|
| C | 64,86 | 65,02 |
| H | 4,21 | 4,43 |
| N | 6,61 | 6,89 |

### Diammide

$$C_5H_4O_2\,(NH.C_6H_4OH)_2$$

*Sostanza fusibile* a 132°-133°.

È inattaccabile dalla soluzione concentrata e bollente di idrato potassico, presenta cioè il comportamento di una di-p-ammidofenolitaconide.

All'analisi diede i seguenti risultati:

I. — gr. 0,2148 di sostanza fornirono gr. 0,5134 di $CO_2$ e gr. 0,1007 di $H_2O$;

II — gr. 0,1793 di sostanza fornirono una quantità di ammoniaca tale da saturare cm³ 15,6 di $H_2SO_4$ $\frac{N}{14}$, corrispondenti a mgr. 15,6 di azoto;

ossia in 100 parti:

| | trovato | calcolato per $C_{17}H_{16}N_2O_4$ |
|---|---|---|
| C | 65,17 | 65,38 |
| H | 5,21 | 5,12 |
| N | 8,97 | 8,70 |

### Acidi

$$C_{11}H_{11}NO_4$$

Dalla immide p-ossifenilitaconica, per saponificazione con idrato potassico e successiva decomposizione con acido cloridrico,

ebbi un acido gialletto, fondente a 118°-119°; ma anche su questo, come su quello fondente a 97°-98°, non potei per la scarsità del prodotto eseguire alcuna analisi.

Tuttavia, dalla reazione colorata con cloruro ferrico (vedi parte teoretica, pag. 344) e per analogia con le sostanze avute nelle reazioni con p-fenetidina e p-anisidina, credo possa ritenersi che il primo descritto sia il β-, il secondo sia l'α-acido p-ossifenilitaconammico. Si riscontra dunque una perfetta analogia di comportamento fra il p-ammidofenolo ed i suoi eteri verso l'anidride itaconica.

Eseguito nell' Istituto di Chimica Farmaceutica della R. Università di Napoli—Ottobre 1899.

# PROCESSI VERBALI DELLE TORNATE

## Tornata del 6 febbraio 1910

*Presidente*: Monticelli Fr. Sav. — *Segretario*: Milone U.

Socii presenti: Milone U., Gauthier V., Monticelli Fr. Sav., Police G., Geremicca M., Aguilar E., De Rosa F., Pierantoni U., Ricciardi L., Siniscalchi A. M., Quintieri L., Cutolo C., Trani E.

La seduta è aperta alle ore 12.30.

Il Segretario presenta i giornali pervenuti in cambio ed i libri in dono.

Il socio Pierantoni U. legge il suo lavoro dal titolo: *Origine e struttura del corpo ovale del* Dactilopius citri *e del corpo verde dall'*Aphis brassicae (II nota sulla simbiosi ereditaria), e ne chiede la pubblicazione nel Bollettino.

Il socio Police G. legge il suo lavoro dal titolo: *Di due casi di morsicatura di Vipera*, e ne chiede la pubblicazione nel Bollettino.

Il Presidente comunica la deliberazione del Consiglio Direttivo, in base alla quale *tutti i socii indistintamente hanno dritto di fare inserire nei processi verbali le comunicazioni fatte nelle sedute, purchè esse non eccedano le due pagine di stampa* e ne potranno avere *75 estratti gratis senza copertina a stampa.*

La seduta è tolta alle ore 15.30.

## Tornata del 17 aprile 1910

*Presidente*: Monticelli Fr. Sav. — *Segretario*: Milone U.

Socii presenti: Cutolo A., Piccoli R., Piccoli Foà I., Ricciardi L., Milone U., Geremicca M., De Rosa F., Gauthier V., Pierantoni U., Monticelli Fr. Sav., Cavara F., Trinchieri G., Cufino L., Aguilar E., Cutolo C.

La seduta si apre alle ore 15.30.

Il Segretario presenta i nuovi cambi ed i libri pervenuti in dono; legge inoltre il verbale della tornata precedente, che viene approvato.

Il socio Trinchieri G. legge il suo lavoro: *Intorno ad una Laboulbeniacea nuova per l'Italia*, e ne chiede la pubblicazione nel Bollettino.

Il socio Ricciardi legge il suo lavoro: *Su i terremoti calabro-siculi del 1783 e del 1908*, e ne chiede la pubblicazione sul Bollettino.

Il socio Gauthier V. fa alcune osservazioni sul lavoro del Ricciardi e si riserba di presentarle in iscritto in una prossima tornata.

Il socio Gauthier V. legge il suo lavoro su *L'Idrografia dell'Agro Telesino*, e ne chiede la pubblicazione nel Bollettino.

Il socio Cutolo A. conferma alcuni dati analitici citati dal socio Gauthier V., che se ne compiace.

La seduta è tolta alle ore 17.

## Tornata del 12 maggio 1910

*Presidente*: Monticelli Fr. Sav. — *Segretario* Milone U.

Socii presenti: Siniscalchi A. M., Guadagno M., Trinchieri G., Pierantoni U., Aguilar E., Monticelli Fr. Sav., Gauthier V., Milone U., Cutolo E. De Rosa Fr., Gargano C., Police G.

La seduta è aperta alle ore 21 e 30.

Il Segretario presenta i nuovi cambi ed i libri pervenuti in dono: legge inoltre il verbale precedente, che viene approvato.

Legge poi la Relazione su l'andamento scientifico ed amministrativo della Società durante l'anno 1909.

Il Presidente comunica che il 22 corrente si farà le commemorazione del socio Salvatore Lo Bianco, e riferisce ampiamente sul progetto per le feste centenarie di Filippo Cavolini.

Il socio Pierantoni U. legge il suo lavoro dal titolo: *Osservazioni su l'Aphrophora spumaria*, e ne chiede la pubblicazione nel Bollettino.

Il socio Aguilar comunica: *Sul modo d'inserirsi delle fibre della zonula di Zinn su la capsula anteriore del cristallino nell'occhio umano*, e ne chiede la pubblicazione nel Bollettino.

In ultimo il Presidente Monticelli fa una comunicazione verbale *sul ciclo biologico dei cestodi degli uccelli acquatici*, ed un'altra *su i Nemertini d'acqua dolce in Italia*.

La seduta è tolta alle ore 23.

Monticelli Fr. Sav. — *Sul ciclo biologico dei Cestodi degli uccelli acquatici.*

Il modo come si svolge il ciclo biologico dei Cestodi ospiti degli uccelli acquatici, le cui larve si trovano nei pesci dei quali essi fanno lor cibo, è un fatto che ha sempre stimolata la mia curiosità.

Una osservazione casuale sulla voracità con la quale alcuni *Carassius* (*auratus*), di una piccola fontana dell'Istituto zoologico, agguantavano dei pezzi staccati dalla catena di un Cestode caduti nell'acqua, che un colombo di un vicino colombaio, poggiatosi sulla sponda di detta vasca, aveva espulsi, mi hanno suggerita, per analogia, una plausibile ipotesi sul come possa svolgersi il ciclo dei cestodi che vivono negli uccelli acquatici, le cui larve si rinvengono nei pesci marini dei quali essi si nutrono.

Difatti, considerando che questi pesci quando vengono alla superficie sono beccati dagli uccelli che si slanciano nell'acqua per predarli, e che questi uccelli, per ghermire la preda, in frotta affiorano la superficie dell'acqua e vi si appoggiano, il pensiero corre ad ammettere che, in queste frequenti incursioni sull'acqua di detti uccelli, alcuni pezzi di catena dei Cestodi che ospitano con proglottidi mature, eventualmente espulsi dall'ano degli uccelli, cadano nell'acqua nelle plaghe dove appunto brulicano quei pesci, la cui presenza attira gli uccelli che ne fanno loro preda. E, tenuto conto della voracità dei pesci in genere, che, come è noto, sono anche coprofagi (osservazione che può farsi facilmente negli acquarii), abboccando essi i cordoni escrementizii dei loro congeneri, per analogia di quanto innanzi ho riferito di avere osservato nei *Carassius*, si può facilmente dedurre che i pezzi di catena con proglottidi mature espulsi dagli uccelli e caduti nell'acqua possano essere agguantati da quei pesci che, per esser preda degli uccelli acquatici, si trovano nelle plaghe da questi frequentate. Nel tubo digerente di tali pesci si sviluppano le larve, che, libere nell'intestino (p. e larve di Tetrabotridi osservate nei Clupeidi), od incapsulate negli organi, passano con gli ospitatori nell'apparecchio digerente degli uccelli (che li mangiano), dove assolvono la loro forma adulta.

Monticelli Fr. Sav. — *Su i Nemertini d'acqua dolce in Italia.*

Nella mia nota preliminare riassuntiva sul *Prostoma sebethis*, nuovo Nemertino delle acque del Sebeto (Rend. Ac. Sc Napoli, 1910, Fas. 1.), fondandomi sulle indicazioni desunte dal Bürger (Nemertini, Tierreich, 1904), nello scrivere che a mia conoscenza non erano noti Nemertini d'acqua dolce in Italia, mi è sfuggita una nota del Dr. A. Garbini (Z. Anz. 1906, 19. Bd. pag. 125), nella quale questi ricorda di aver fatta menzione, nelle sue ricerche sulla limnofauna del lago di Garda, del ritrovamento da lui fatto di Nemertini, che sarebbero rappresentati in quelle acque dal *Tetrastemma lacustre* Du Pless. (*Prostoma lacustre*). Questa forma a suo « avviso sarebbe il *Tetrastemma obscurum* Osc. Schm del mare del Nord adattatosi alle acque a salsedine minore del Golfo di Finlandia e più

tardi alle acque dolci dei laghi europei ». Ma questa conclusione a me pare troppo teoretica e corriva, non confortata da alcun dato di fatto; chè anzi, i fatti appunto non autorizzano a dedurla, tenute presenti le due specie di Nemertini in questione. Perchè, se il De Guerne (C. R. Soc. Biol. Paris, 1892), riferendo alcune osservazioni del Kennel, tenuto conto del fatto dell'adattamento del *Prostoma* (*Tetrastemma*) *obscurum* a sopportare la massima riduzione di salsedine delle acque del Golfo di Finlandia, esprime l'opinione che sia legittimo dedurre da ciò che, se non il *Prostoma obscurum*, almeno una o più forme a questo vicine si sieno poco a poco definitivamente adattate all'acqua dolce diffondendovisi col tempo, assai ne corre ad ammettere che proprio il *Prostoma lacustre* (che non sarebbe poi una delle forme più vicine al *P. obscurum*), come è d'avviso il Garbini, rappresenti il prodotto dell'adattamento del *P. obscurum* alle acque dolci d'Europa. In questa sua nota il Garbini si occupa di confutare l'ipotesi, emessa dal Du Plessis, sulla maniera d'importazione dei Nemertini nelle acque dolci (Z. Anz. 18, Bd. 1895, pag. 495), asserendo che l'origine dei Nemertini nel lago di Garda è dovuta, più che alla migrazione attiva lungo l'emissario, al trasporto passivo per mezzo degli Uccelli migratori delle regioni nordiche (che avrebbero conseguentemente importato questa specie attuale, derivata dal *P. obscurum* dei mari del Nord).

---

## RELAZIONE

### SU L'ANDAMENTO SCIENTIFICO ED AMMINISTRATIVO DELLA SOCIETÀ DI NATURALISTI DURANTE L'ANNO 1909

*Signori*,

Chiusi la mia relazione dell'anno scorso, affermando che questa nostra Società di Naturalisti potrà avere delle alternative di vita più o meno prospera, ma non morrà mai, perchè è scaldata dall'amore di voi tutti. Ed è così! Ma vi ha di più! Essa, che ha già celebrata da varii anni le sue nozze di argento, essa che è gloria ed opera nostra, perchè noi la fondammo, è ancor giovane, perchè trent'anni di vita, se per noi sono una amara constatazione, che ci riempie l'animo di tristezza, per una società scientifica, che noi vagheggiamo di trarre al più presto dalla condizione

di istituto privato a quella, non certo più gloriosa ma indubbiamente più durevole, di ente morale, non sono che poca cosa. Questo desiderio è nell'animo di tutti i socii, perchè, orgogliosi come noi siamo dell'opera nostra, il dimane incerto ci tiene perplessi al pensiero che questa cosa bella, come le cose mortali, passi e non duri. Ma, oltre di questo umano e però spiegabile desiderio di chi vuol vedere assicurato l'avvenire della sua creatura, un altro sentimento più alto, più nobile, che non poche volte, in pubblico ed in privato, è stato proclamato con legittima soddisfazione dai soci De Rosa, Geremicca, Monticelli, Savastano, e dai nostri socii scomparsi Giuseppe Jatta e Pasquale Franco, il sentimento della libertà vera e reale ci affratella, simpaticamente, mentre ci distingue dalle vecchie accademie. È un organismo che vive e palpita secondo il momento storico sociale: esso si evolve, è un organismo moderno.

Tutto ciò ha contribuito grandemente, se non è stata l'attrattiva maggiore, a raccogliere nel suo seno i numerosi soci che questo sodalizio ha avuto nei suoi trent'anni di vita, ad indurre i numerosi sodalizii scientifici italiani e stranieri ad accettare o domandare il cambio col nostro Bollettino, a donare libri e giornali, in tale copia che la nostra sede, questa dove siamo raccolti, che è pure la nostra Biblioteca, non è più capace di contenerli.

Di ciò siamo tutti preoccupatissimi e specie il Consiglio Direttivo di cui ho avuto l'onore di far parte finora, perchè, oltre a non avere una sala decorosa e comoda per le adunanze, rende difficile, per non dire impossibile, l'uso della nostra cospicua biblioteca, che contiene pure libri rari, e che è il nostro patrimonio più caro, perchè è, insieme ai volumi del Bollettino sociale, la parte tangibile della nostra Società: il nostro tesoro.

Ed il Consiglio Direttivo, per opera del suo Presidente e nostro carissimo amico, professor Monticelli, da due anni nulla ha trascurato per cercare di dare a questo sodalizio una sede bella, comoda e duratura, pensando che le cose belle, per essere meglio apprezzate, hanno pur troppo bisogno, come il bel quadro, di una bella cornice che lo circondi. Ogni più tenace opera nostra ha trovato ostacoli nell'impossibilità di avere locali adatti e con spesa lieve, da non aggravare il nostro modesto bilancio.

Ma, se nulla è stato possibile di ottenere fuori di questo edifizio, forse grazie all'opera affettuosa e premurosa del Presidente, non sarà difficile di allogarci meglio qui, per poter andare avanti per un altro paio di anni, fino a quando cioè, per effetto dei nuovi e grandiosi locali che gli istituti universitari del Palazzo del Salvatore annetteranno, non sarà possibile realizzare un desiderio del professor Monticelli, di ospitare, cioè,

nell' Istituto Zoologico la Società di Naturalisti, la quale non potrebbe così trovare sede più decorosa e più comoda per i soci, che allora potranno davvero usufruire della Biblioteca.

Ma questo fraterno e cordiale accoglimento che il professor Monticelli farà alla Società, se per lui è un atto nobile e spontaneo, per l' Università è un dovere, perchè questo sodalizio, mentre non l'ebbe fra i soci, fu da Salvatore Trinchese, — il quale si credeva socio perchè di esso si interessava con amore, — rettore e professore, sempre incoraggiato e sorretto in maniera energica e seria, fino al punto che volle darci un locale gratuito e molto spazioso nell'abolito ed ora distrutto Monastero della Sapienza, dove noi fummo per molti anni e donde uscimmo per forza di eventi, ma con l' impegno che l' Università ci avrebbe riaccolti dopo la sistemazione dei suoi locali vecchi e nuovi, in un posto dei quali sarebbe stato sempre facile dar ricetto a questa Società, secondo pensava il Trinchese.

Ed ora consentitemi di parlarvi del lavoro scientifico della nostra Società durante il passato anno.

Nel decorso anno si sono tenute otto sedute, di cui due anche a scopo amministrativo, cioè sei dall'aprile ad agosto e due alla fine dell'anno.

Ricordo ai soci che la Società, avendo ceduto il salone e questa sala per il Comitato in soccorso dei feriti del terremoto del 1908, solo alla fine di marzo potette riavere liberi i locali. Ciò spiega come la prima seduta sia stata tenuta il 4 aprile.

Il concorso dei soci non fu molto cospicuo. La frequenza di essi ebbe un massimo di 13 ed un minimo di 9. I lavori letti furono dieci, di cui 2 di Botanica, 1 di Chimica, 2 di Geologia, 3 di Patologia e 2 di Zoologia. I lavori letti furono i seguenti:

Ricciardi — Per una critica del prof. Sigismondo Gunther. Nota.

» — Il vulcanismo nel terremoto calabro-siculo del 28 dicembre 1908. Nota.

Pierantoni — Sopra alcune Euplotidae del mare di Napoli.

De Rosa — Note Orticole.

Gargano — 1.° Molluscum contagiosum di Batemann. 2.° La Cinesi nei sarcomi a cellule polimorfe. 3.° Su la presenza di corpuscoli cheratoidi nei sarcomi ulcerati.

Pierantoni — Su l'origine dei corpi grassi d' *Icerya purchasi* e su la simbiosi ereditaria.

Furono anche lette due relazioni, una del socio Fridiano Cavara e l'altra dal socio Fr. Sav. Monticelli, la prima: *Sul giardino alpino di Montevergine*; la seconda *Su la cerimonia inaugurale della statua di Lamarck a Parigi.*

Il Bollettino del 1909 è di circa 220 pagine, con 9 figure nel testo, 2 tabelle numeriche e 3 tavole litografate.

In quanto ai soci, ve ne furono tre nuovi, uno dimesso ed 1 morto. La Società il 14 luglio 1909 perdette il noto carissimo socio professor Vitt. Raffaele Matteucci, Direttore dell'Osservatorio Vesuviano. Mando alla memoria del nostro socio, così immaturamente scomparso, un mesto saluto e mi auguro che prima che si compia l'anno dalla morte si faccia di lui in questa sede una degna commemorazione.

La Biblioteca si è arricchita di nuovi cambi e di parecchi libri ricevuti in dono, di cui l'elenco è pubblicato in fine dal volume del Bollettino.

Fra le deliberazioni importanti prese dalla Società su proposta del Consiglio Direttivo, bisogna ricordare:

1.° L'invito fatto al professore Francesco Sanfelice per tenere in Napoli, nella nostra sede, una conferenza, *su gli studi sul cancro*, conferenza che fu promessa dal Sanfelice, ma per ragioni indipendenti dalla sua volontà ed anche di opportunità non fu più tenuta. Ma il Sanfelice ha promesso che dopo gli esperimenti su l'uomo, allorchè riprenderà a fare le conferenze, la prima sarà fatta in questa Società.

2.° Si è elevata a tre fogli di stampa il dritto di pubblicazione per ogni socio, computando nei tre fogli anche le tavole che vengono attribuite in valore.

3.° Si è elevato il quantitativo degli estratti, che dà la Società, a 75 con copertina a stampa,

Questi due ultimi provvedimenti sono vantaggiosissimi, il primo perchè incoraggia i socii a pubblicare nel nostro Bollettino, il secondo perchè semplifica i rapporti fra Società, autori e tipografia, e, se apparentemente il provvedimento è un aggravio pel bilancio, sia pur lieve, nel fatto non lo è ed agevola la nostra contabilità sociale. Infine, la deliberazione con la quale si consente a qualsiasi socio, anche l'aderente, di fare comunicazione verbale nelle tornate col dritto a vederne pubblicato il sunto nel Bollettino, purchè non ecceda le 2 pagine, è tale una liberalità e di tale vantaggio pratico che non occorre che io mi indugi a dimostrarlo.

Dirò solo che, grazie a questa deliberazione, è aperta la via ad un giovane studente, il quale voglia veder pubblicata una sua prima ricerca scientifica. Anche delle comunicazioni *verbali* si danno 75 *estratti*, ma senza copertina a stampa.

Una sola escursione si fece. Fu fatta a Montevergine in occasione dell'inaugurazione del giardino alpino *Tenorea*, fondato dal socio prof. Cavara. La Società non solo fu rappresentata da numerosi socii, ma lo fu

ufficialmente dal Presidente, che per deliberato del Consiglio Direttivo inaugurò una lapide a ricordo della festa.

Anche in quest'anno non mancò qualche nobile iniziativa. E difatti, per iniziativa e volere del Presidente, la Società si è fatta promotrice delle feste centenarie a Filippo Cavolini, illustre scienziato napoletano, professore del nostro Ateneo, ed autore di importantissime opere, che in questa occasione saranno ristampate a cura del Comitato organizzatore.

Queste feste, mentre onorano uno scienziato napoletano, provano come ho detto cominciando, gli scopi scientifici e sociali altissimi, che questo sodalizio non perde mai di vista.

Ugo Milone

## Tornata del 22 maggio 1910

Commemorazione del socio Salvatore Lo Bianco

*Presidente:* Monticelli Fr. Sav. — *Segretario* Milone U.

La seduta è aperta alle ore 15 e 30.

Il socio Milone legge una lettera del segretario Fr. De Rosa, il quale si scusa di non potere intervenire, perchè infermo.

Il Presidente, nel far voti per la pronta guarigione del segretario, invita il socio Milone U. a farne le veci.

Il Segretario legge le lettere ed i telegrammi pervenuti, fra i quali quelli del Ministro di Agricoltura: S. E. Ranieri, del prof. Alessandro Pasquale e del Dottor Vincenzo Cuomo, del Bibliotecario capo dell' Universitaria: Prof. A. Miola, del Prof. Victor Bauer, di G. Norti, del Principe d'Abro.

Il Comm. L. Correra interviene come rappresentante il Municipio di Napoli.

Il Dottor Rinaldo Dohrn interviene quale Direttore della Stazione Zoologica e come rappresentante del Senatore professor Todaro.

Il Preside della Facoltà di Scienze Naturali, Professor Chistoni, si scusa di non poter intervenire, perchè obbligato a recarsi sull'Osservatorio Vesuviano.

Quindi il presidente dice:

« La Società dei Naturalisti in Napoli, compresa dal lutto per l'improvvisa immatura scomparsa di Salvatore Lo Bianco, che ebbe fra i suoi più antichi soci, ha creduto doveroso farsi promotrice di questa pubblica commemorazione, alla quale conferiscono la desiderata solennità il largo intervento vostro e le numerose adesioni ».

« A nome della Società ringrazio tutti coloro che, accettando il nostro invito, hanno con noi voluto rendere questo tributo di memore ricordanza

a Salvatore Lo Bianco, rapito alla scienza, mentre più fecondo spendeva l'opera sua pel progresso della biologia marina ».

Dopo di che, dà la parola al professor Federico Raffaele, il quale fa la commemorazione del socio Salvatore Lo Bianco. (È inserita integralmente a pp. 99-112).

La seduta è tolta alle ore 16.45.

## Tornata del 9 giugno 1910

*Presidente:* Fr. Sav. Monticelli — *Segretario:* Fr. de Rosa

Socii presenti: Piccoli-Foà J., Piccoli R., Milone U., Pierantoni U., Gauthier V., Galdieri A., Capobianco Fr., Cutolo A., Cutolo E., Police G., Siniscalchi A. M., Caroli E., Monticelli F. S., de Rosa Fr.

La seduta si apre alle ore 21.30.

Il Presidente si congratula col socio de Rosa della sua presenza.

Il socio de Rosa segretario ringrazia il Presidente per le sue parole cortesi e dice come la sua assenza è stata dovuta ad infermità, e prende pure occasione per ringraziare tutti gli amici soci, che hanno preso conto di lui.

Il Segretario presenta le pubblicazioni pervenute in dono ed i nuovi cambi, quindi prega il Presidente di dispensarlo dalla lettura del lavoro del socio Ricciardi assente, per difetto di voce.

Il socio Pierantoni per invito del Presidente legge il lavoro del socio Ricciardi, dal titolo: *Il sismismo, il vulcanismo e la costituzione geofisica del geoide.*

Il socio Gauthier chiede se tutti i lavori che si presentano alla Società e dei quali si chiede la pubblicazione debbano essere inseriti nel Bollettino.

Il Presidente dice che, per l'art. 33 del Regolamento, ogni socio ha diritto di avere pubblicato il lavoro, ma nel caso di osservazioni, queste debbono essere messe nell'ordine del giorno di un'altra tornata e la discussione deve essere inserita nel Bollettino in seguito al lavoro.

I socii Gauthier, Cutolo A., Galdieri, de Rosa, Cutolo E., Pierantoni, Police e Capobianco fanno osservazioni in vario senso, dopo di che si concorda il seguente ordine del giorno: L'assemblea, udita la discussione di massima, sorta a proposito del lavoro del socio Ricciardi, dal titolo: *Il sismismo, il vulcanismo e la costituzione geofisica del geoide*, invita il consiglio direttivo a studiare un mezzo, atto a garantire che nel Bollettino sieno inseriti solo quei lavori che saranno ritenuti degni di stampa dietro votazione dell'assemblea.

Quest'ordine del giorno che porta le firme dei socii Galdieri, Gauthier, Police, de Rosa, Pierantoni, Caroli, messo ai voti, è approvato all'unanimità meno uno, avendo il socio Cutolo A. dichiarato di astenersi senza entrare in merito.

Il socio Gauthier, per un senso di delicatezza, esprime il desiderio di rimandare la lettura del suo lavoro: *Poche osservazioni al lavoro del prof. L. Ricciardi: su le relazioni delle RR. Accademie delle Scienze di Napoli e dei Lincei di Roma su i terremoti Calabro-Siculi del 1783 e 1908.*

È ammesso all'unanimità socio ordinario residente il Dr. Paolo della Valle.

Il Presidente dice che il Consiglio direttivo sulla proposta del socio Cutolo A. ha stabilito che abbia luogo una escursione a Telese il giorno 26 corrente.

Il Socio Siniscalchi lamenta che la nostra Società non è stata tenuta presente nell'assegnazione degli attestati di benemerenza in occasione del terremoto calabro-siculo.

I socii Pierantoni, Cutolo A. e de Rosa fanno osservazioni in vario senso, e si delibera di mandare una dignitosa protesta in occasione dell'invio delle lettere di ringraziamento.

La seduta è tolta alle ore 11.15.

## Tornata del 29 Giugno 1910

*Presidente:* Fr. Sav. Monticelli — *Segretario:* Fr. de Rosa

Socii presenti: Cabella A., Milone U., Gauthier V., Cufino L., Guadagno M., Cutolo A., Monticelli F. S., de Rosa Fr.

La seduta è aperta alle ore 16.

Il Segretario legge il processo verbale della seduta precedente, che non può essere approvato per mancanza di numero legale. Presenta quindi le pubblicazioni venute in dono.

Il socio Gauthier legge il suo lavoro, rimandato dalla seduta precedente, e ne chiede la pubblicazione.

Il Segretario riferisce sulla escursione fatta il giorno 26 a Telese e dà un cenno della regione visitata, in ordine specialmente alla ricchezza di acque minerali, e parla dei progressi fatti in ordine alla utilizzazione di quella naturale risorsa. Mette quindi in rilievo la cortese ospitalità del Cav. Minieri, proprietario dello stabilimento.

Il Presidente ricorda che fu diretto al Cav. Minieri un telegramma di ringraziamento, e propone che l'assemblea esprima in forma più solenne i suoi ringraziamenti.

L'assemblea approva.

Il Presidente propone pure un voto di ringraziamento al socio Gauthier, anima e guida della escursione. L'assemblea approva.

Il socio Gauthier ringrazia.

Il Presidente comunica che il Consiglio direttivo, in ordine all'art. 33, in seguito alla deliberazione votata nella seduta precedente, nella sua tornata del 24 giugno, propone che alla dizione attuale di quell'articolo sia

aggiunto: « Dopo tale discussione, a richiesta di un socio, l'assemblea può votare sulla pubblicazione del lavoro nel Bollettino ».

Il socio Cutolo A. propone di rimandare la proposta ad altra tornata, mettendola all'ordine del giorno. È approvato.

La seduta è tolta alle ore 17.20.

## Tornata del 14 luglio 1910

*Presidente*: Fr. Sav. Monticelli — *Segretario*: Fr. de Rosa

Socii presenti: Siniscalchi A. M., Cutolo A., Pierantoni, de Franciscis F., Cavara F., Ricciardi L., Cutolo C., Gargano C.

La seduta è aperta ad ore 21.45.

Il Segretario legge i verbali delle due tornate, 9 e 29 giugno. È approvato il primo, e l'altro è rimandato per mancanza di numero legale.

Il Segretario presenta le pubblicazioni pervenute in dono ed i nuovi cambi.

Il Presidente legge il lavoro del socio Cotronei assente, dal titolo: *La fascia vitellina nell'Oocite in crescita d'Antedon rosacea* (nota preliminare) e ne chiede la pubblicazione.

Il Presidente chiede ai socii se qualcuno fosse stato incaricato dal socio Kernot assente di leggere il suo lavoro: *Solubilità del cloruro di piombo nelle soluzioni acquose di alcool etilico e mannite*. Nessuno prende la parola.

Il socio Cutolo A. fa una comunicazione verbale: *Una nuova sofisticazione dell'olio di olivo*.

Il Presidente fa una comunicazione verbale *sulla visita della Xilocopa violacea ai fiori della Ipomea*. Dice come ebbe occasione di iniziare tali osservazioni durante la state a Casamicciola e si propone di presentare in proposito altre osservazioni.

Il socio Cavara aggiunge poche considerazioni.

Il socio de Franciscis riferisce intorno ad una sua proposta, perchè la Società faccia voto ai poteri dello Stato, onde rivolga la sua attenzione a definire quale sia la portata e la funzione dell'insegnamento scientifico nelle Scuole Normali in rapporto alle finalità che se ne vogliono ripromettere.

Cutolo A. propone che tale argomento sia deferito allo studio del Consiglio direttivo. De Franciscis presenta invece il seguente ordine del giorno, che è approvato:

« La Società di Naturalisti in Napoli, ritenendo che la lotta all'analfabetismo ed all'ignoranza — oggi energicamente intensificata con i proposti provvedimenti legislativi di natura economica ed amministrativa — debba trovare la propria prevalente estrinsecazione didattica, oltrechè nell'insegnamento della lingua e del calcolo, anche nella maggiore possibile utilizzazione del metodo sperimentale e delle sue conquiste, confida che ven-

gano impartite più sicure norme, onde l'insegnamento elementare sia, *di fatto*, integrato con una reale ed adeguata esplicazione di *lezioni di cose e di fenomeni*, nel duplice fine di provvedere allo svolgimento della mente ed alla formazione del carattere dei piccoli allievi e di iniziarli all'apprendimento delle conoscenze scientifiche più elementari e di maggiore interesse individuale e sociale ».

« La Società medesima, considerando poi che le pure disposizioni regolamentari devono necessariamente infrangersi di fronte alla preparazione non consentanea dei maestri; e tenendo presenti le attuali condizioni di angustia, di svolgimento e di mezzi, in cui versa l'insegnamento scientifico nelle scuole destinate alla formazione di essi—tutto l'insegnamento scientifico vi è considerato come una sola materia! —: fa voti che, nella progettata imminente riforma della scuola normale, i Poteri dello Stato vogliano rivolgere tutta la loro attenzione a definire quale vi debba essere la portata e la funzione dell'insegnamento scientifico, in rapporto alle finalità che se ne vogliano ripromettere ».

La seduta è tolta alle ore 23.15.

## Tornata del 4 agosto 1910

*Presidente:* Fr. Sav. Monticelli — *Segretario:* Fr. de Rosa

La seduta è aperta alle ore 21.20.

Il Segretario legge i verbali delle tornate 29 giugno e 14 luglio, che sono approvati.

Il Presidente commemora il socio Antonio Cabella rapito improvvisamente all'effetto della sua famiglia e dei numerosi amici in ancor giovane età, enumerandone le benemerenze verso la Società della quale fu Presidente, e rilevandone il valore di studioso ed il carattere dell'uomo buono e dell'amico. Accenna ai funerali e ricorda che il Segretario non mancò di dare l'estremo saluto al compianto amico, e che furono dirette parole di condoglianza alla famiglia.

Il Segretario presenta a nome del socio Ricciardi il lavoro: *Su la invenzione del tectonismo.*

Si apre una discussione alquanto vivace su questo lavoro, ed il Presidente si riserva di pregare il socio Ricciardi di volervi apportare qualche modifica.

Il Segretario dice come il socio Kernot assente neppure questa volta ha fatto sapere qualcosa a proposito del suo lavoro, annunziato di nuovo dall'ordine del giorno, e chiede all'assemblea se crede che detto lavoro debba ulteriormente esser rimesso all'ordine del giorno.

Si delibera, salvo ulteriori condizioni, di non riportarlo nell'ordine del giorno.

La socia Signora Piccoli Foà ripresenta il suo lavoro già presentato qualche anno fà ed accettato per la pubblicazione e da lei ritirato spon-

taneamente, dal titolo: *Azione dell'anidride itaconica sopra i p-ammidofenoli (Contributo allo studio sulla Tautomeria).*

Il socio Cutolo legge un suo lavoro: *Sulla composizione e valore nutritivo dei taralli, prodotto della panificazione speciale di Napoli*, e ne chiede la pubblicazione.

Il socio de Rosa fa una comunicazione « *Su di alcuni casi di fasciazione nell'Ophiopogon Jaburan*, Hort. » e si riserba di tornare sull'argomento.

Il socio de Rosa riferisce inoltre intorno ad uno studio iniziato dal Dr. Marzio Cozzolino su i così detti *peli di seta*, speciale prodotto della nostra provincia e specialmente dei Comuni di Procida e Torre del Greco, e che si adoperano in vario modo come porta-amo per la pesca, nettapettini, tessuti da sedili di sedie, etc. Ricorda particolari sulla industria.

Il Segretario annunzia una lettera del socio Forte in ordine alle eventuali modifiche dell'art. 33 del Regolamento; ma l'assemblea, sulla proposta del socio Cutolo A., delibera di rimandare la trattazione ad una seduta dell'anno venturo.

La seduta è tolta alle ore 23.15.

---

## Tornata del 10 novembre 1910

*Presidente*: Fr. Sav. Monticelli — *Segretario*: Fr. de Rosa

Sono presenti i soci: Pierantoni U., Cavara Fr., Cutolo A., Siniscalchi A. M., Della Valle P., Gargano C., Monticelli F. S., de Rosa Fr.

La seduta è aperta alle 21.15.

Il Segretario legge il verbale della tornata precedente e se ne rimanda l'approvazione per mancanza di numero legale; quindi presenta le pubblicazioni pervenute in dono.

Il socio Cutolo A. legge il suo lavoro fatto in collaborazione col Dr. Enrico Calendoli: *Analisi chimica e batteriologica dell' acqua di Assano* (Caserta), e ne chiede la pubblicazione.

Il socio della Valle P. legge il suo lavoro: *Variabilità numerica e continuità genetica dei cromosomi*. Ne chiede la pubblicazione, riserbandosi di consegnare in altra tornata il manoscritto.

Prendono la parola i socii Monticelli, Cavara e Pierantoni, che si associano alle conclusioni del Dr. della Valle.

Il socio Pierantoni fa una comunicazione verbale su di alcune sue osservazioni *sulla simbiosi ereditaria e sui corpi ovali.*

Il socio Gargano fa una comunicazione verbale *sui trapianti dei tumori maligni*, esponendo le sue ricerche sui sorci.

Il socio de Rosa fa una comunicazione verbale: *su di una deformazione frequente nei frutti del pomodoro della razza locale « prugna »*, dovuta a costrizione esercitata dalla corolla, che invece di cadere dopo l'antesi fiorale accompagna per un tratto più o meno lungo l'ovario nel suo svi-

luppo, e si riserva di presentarne gli esemplari ed i disegni per chiederne a suo tempo la pubblicazione.

Il socio Monticelli fa una comunicazione verbale, *sul preteso suicidio in uno scorpione africano* (*Buthus quinquestriatus*, Koch) e ne espone il meccanismo e le condizioni.

Il socio Cavara fa una comunicazione verbale: *sulla doppia freccia venuta fuori su di un Abies nel R. Orto botanico.* Rileva come non sia frequente il caso che nello stesso anno le conifere dieno di queste doppie vegetazioni ed espone la spiegazione che egli dà al fatto in relazione all'andamento dell'annata.

Il Presidente riferisce in ordine ai locali della sede sociale, e ricorda come il magnifico Rettore abbia messo a disposizione della Società, benchè in via transitoria, alcuni locali universitari per deposito di mobili, suppellettili ed eventualmente di libri.

Il Presidente dichiara chiusa la ricezione di lavori per il Bollettino di questo anno, giusta la comunicazione fatta ai socii, ed annunzia che all'edizione del Bollettino sarà portata qualche innovazione: così esso consterà di tre parti, una contenente i lavori originali, una le comunicazioni verbali e l'altra il resoconto delle tornate, l'elenco, dei soci e tutto ciò che riguarda andamento morale e materiale della Società.

La seduta è tolta ad ore 23.20.

## Assemblea generale e Tornata del 30 decembre 1910

*Presidente:* Fr. Sav. Monticelli — *Segretario:* Fr. de Rosa

Sono presenti i soci: Capobianco F., Della Valle P., Bruno A., Grande L., Rippa G., Gargano C., Milone U., Guadagni M., Pierantoni U., Gauthier V., Siniscalchi A. M., Nicolosi G., Monticelli F. S., de Rosa Fr., Geremicca M.

La tornata è aperta alle ore 15.30.

Il Segretario legge i verbali delle tornate del 4 agosto e 10 novembre, che sono approvati.

Il Presidente espone la pratiche fatte in ordine allo affitto del locale per la sede sociale ed annunzia come anche quest' anno la Società avrà sede negli stessi locali che occupa.

Il Presidente ricorda come si sono svolte le feste pel 1° centenario della morte di Filippo Cavolini, e dice come la medaglia commemorativa coniata dalla Ditta Stefano Johnson di Milano è tale da poter servire anche come distintivo sociale, e dà al riguardo altri particolari.

Il socio Geremicca elogia l'opera del socio Pierantoni, prestata in occasione di quelle feste, in ordine specialmente alla pubblicazione del volume delle opere di Filippo Cavolini.

Il socio Milone si associa.

Il Presidente interpetra i sentimenti dell'Assemblea e ringrazia il socio Pierantoni.

Il socio Pierantoni ringrazia a sua volta e ricorda l'aiuto valevole e zelante avuto dal socio della Valle P.

Il Presidente aggiunge parole di ringraziamento anche al Dr. della Valle.

Sono ammessi a socio ordinario residente la Sig.na Dr. Isabella Iroso. e a socii ordinari non residenti i signori Dr. Antonio Gargiulo ed Alfredo Misuri.

Il socio Pierantoni fa la seguente comunicazione verbale:

PIERANTONI U. *Sull'Ermafroditismo larvale d'* Icerya purchasi.

L'*Icerya purchasi*, dannosissima cocciniglia degli agrumi, che da circa un decennio ha invaso molti agrumeti dell'Italia meridionale, è fra le cocciniglie di cui il maschio è assai raro, tanto che fino allo scorso anno non era stato trovato in Italia.

Occupandomi dello studio della biologia di questo insetto, specialmente in rapporto agli organi della riproduzione, ho rinvenuto varii esemplari di larve maschili (come ho potuto accertare coi tagli, poichè pei caratteri esteriori le larve differiscono pochissimo nei due sessi). Per tal modo ho constatato la esistenza degli organi simbiotici nelle larve maschili, concludendo che tali organi sono presenti in ambedue i sessi in questa specie [1]).

Ma un fatto più importante fu il rinvenimento di larve, che posseggono ad un tempo organi sessuali maschili e femminili, dando esempio di un vero ermafroditismo.

Queste larve nelle fattezze esteriori non sono differenti dalle altre. Nel loro interno si rinvengono due testicoli della forma tipica concamerata dei coccidi; questi organi però in alcuni punti della loro porzione corticale producono ad un tempo spermatogonie verso l'interno, nelle concamerazioni, e verso l'esterno vanno producendo un gran numero di oogonie, le quali si evolvono entro tubi ovarici tipici, provvisti di tutti gli elementi del tubo ovarico monospermo (oocite, cellule nutrici, cellule follicolari) costituendo così dei veri organi ermafroditici.

Allo stato delle mie ricerche non potrei dire con certezza se queste forme larvali ermafrodite corrispondano ad una fase costante dello sviluppo dei sessi, ovvero rappresentino una condizione anormale. È certo però che mi fu dato di osservare larve assai giovani completamente maschili e larve alquanto sviluppate (di due mm. e $^1/_2$) che presentavano la parte femminile dell'organo ermafroditico in istato di evidente regressione.

[1]) Cfr. a tal proposito: PIERANTONI U. Ulteriori osservazioni sulla simbiosi ereditaria degli Omotteri, in: Zool. Anz. 36 Bd. pag. 97.

In ogni modo il fatto è interessante, dato che gli insetti, oltre i noti casi di ginandromorfismo (che non è noto se oltre, che nei caratteri sessuali secondarii, si manifesti anche negli organi essenziali della generazione) ed oltre il caso del dittero termitofilo studiato dal Wasmann (*Termitoscenia*), non diedero fino ad ora esempii di ermafroditismo.

Si procede quindi alla votazione per l'elezione del Presidente, e di due consiglieri.

Risultano eletti:

Fridiano Cavara — *Presidente*
Alessandro Cutolo } *Consiglieri*
Della Valle Paolo }

Si procede pure alla elezione di due revisori di conti per l'anno 1910 e risultano eletti: Vincenzo Gauthier e Giovanni Rippa.

La seduta è tolta alle ore 17.15.

# CONSIGLIO DIRETTIVO

PER L'ANNO 1911

| | |
|---|---|
| Cavara Fridiano | *Presidente* |
| Geremicca Michele | *Vice-Presidente* |
| De Rosa Francesco | *Segretario* |
| Pierantoni Umberto | |
| Quintieri Luigi | *Consiglieri* |
| Cutolo Alessandro | |
| Della Valle Paolo | |

# ELENCO DEI SOCII

*(31 dicembre 1910)*

## SOCII ORDINARII RESIDENTI

1. Amato Carlo. — *Via Tribunali, n. 339.*
2. Anile Antonino. — *Istituto Anatomico a S. Patrizia.*
3. Balsamo Francesco. — *Via Foria, 210.*
4. Bassani Francesco. — *Istituto di Geologia della R. Università.*
5. Bruno Alessandro. — *Via Bari, 30.*
6. Capobianco Francesco. — *Via Sapienza, n. 18.*
7. Cavara Fridiano. — *R. Orto ed Istituto Botanico.*
8. Cerruti Attilio. — *Stazione Zoologica.*
9. Cotronei Giulio. — *Istituto Zoologico della R. Università di Siena.*
10. Cufino Luigi. — *Impagliafiaschi a Porta S. Gennaro, n. 13.*
11. Cutolo Alessandro. — *Via Roma, n. 404.*
12. Cutolo Enrico. — *Via Roma, n. 404.*
13. De Blasio Abele. — *Vico Rosariello a Piazza Cavour, n. 12.*
14. D' Evant Teodoro. — *Piazza dei Martiri, n. 30.*
15. Della Valle Antonio. — *Via Salvator Rosa, n. 259.*
16. Della Valle Paolo. — *Via Salvator Rosa, n. 259.*
17. De Lorenzo Giuseppe.—*Istituto di Geografia Fisica della R. Università.*
18. De Rosa Francesco. — *Via S. Lucia, n. 64.*
19. Di Paola Gioacchino. — *Vico 2° Foglie a S. Chiara, n. 12.*
20. Forte Oreste. — *Via Monteoliveto, n. 37.*
21. Galdieri Agostino. — *Istituto di Geologia della R. Università.*
22. Gargano Claudio. — *Via S. Lucia, n. 64.*
23. Gauthier Vincenzo. — *Via Sapienza, n. 29.*
24. Geremicca Michele. — *Largo Avellino, n. 15.*
25. Giangrieco Angelo. — *R. Scuola Veterinaria.*
26. Guadagno Michele — *Vico S. Domenico Soriano, 37.*
27. Jatta Mauro. — *Piazza Vitt. Emanuele, n. 12, Roma.*
28. Kernot Giuseppe. — *Istituto Chimico della R. Università.*
29. Leuzzi Francesco. — *Via Mergellina, n. 174.*
30. Massa Francesco. — *Via Fuori Portamedina, n. 20.*
31. Milone Ugo. — *Via Pontenuovo, n. 21.*
32. Monticelli Francesco Saverio.— *Via Ponte di Chiaia, n. 27.*

33. Morgera Arturo. — *Vico Neve a Chiaia, n. 31.*
34. Pierantoni Umberto. — *Galleria Umberto I, n. 27.*
35. Police Gesualdo. — *Istituto Zoologico della R. Università.*
36. Quintieri Luigi. — *Piazza VII Settembre, n. 1.*
37. Ricciardi Leonardo. — *Via Guglielmo Sanfelice, n. 24.*
38. Rippa Giovanni. — *R. Orto ed Istituto Botanico.*
39. Romano Pasquale. — *Via Porta Medina, n. 44.*
40. Scacchi Eugenio. — *Istituto di Mineralogia della R. Università.*
41. Schettino Mario. — *Via Roma, n. 320.*
42. Siniscalchi Alfonso. — *Via Salvator Rosa, n. 330.*
43. Trani Emilio. — *Via Campanile ai Miracoli, n. 47.*
44. Viglino Teresio. — *Piazza Dante, n. 41.*

## SOCII ORDINARI NON RESIDENTI

1. Aguilar Eugenio. — *Vico Neve a Materdei, n. 27.*
2. Arena Mario. — *Via Roma, 129.*
3. Armenante Euclide. — *R. Liceo, Melfi.*
4. Caroli Ernesto. — *Istituto Zoologico della R. Università.*
5. D'Adamo Antonio. — *Rampe Annunziata, n. 22,*
6. Di Gaetano Mariano. — *Istituto Tecnico, Girgenti.*
7. Foà Jone. — *Via Avvocata a Piazza Dante, n. 19.*
8. Jatta Antonio. — *Ruvo di Puglia.*
9. Marcello Leopoldo. — *Piazza Cavour.*
10. Marcucci Ermete. — *Pico (prov. di Caserta).*
11. Patroni Carlo. — *R. Istituto Tecnico, Arezzo.*
12. Piccoli Raffaele. — *Via Avvocata a Piazza Dante, n. 19.*
13. Praus Carlo. — *Vicoletto S. Nicandro, 5.*
14. Raffaele Federico.— *R. Università, Palermo.*
15. Rossi Ferdinando. — *R. Scuola Sup. di Agricoltura, Portici.*
16. Terracciano Achille. — *R. Orto Botanico, Sassari.*
17. Vanni Giuseppe. — *Via Sette Sale, n. 38, Roma.*
18. Vigorita Domenico. — *Potenza.*
19. Villani Armando. — *R. Liceo, Campobasso.*

## SOCII ADERENTI

1. Cutolo Costantino. — *Via S. Brigida, n. 39.*
2. De Franciscis Ferdinando. — *Corso Vittorio Emanuele, 626.*
3. Filiasi Emmanuele. — *Riviera di Chiaia, n. 270.*
4. Filiasi Giuseppe. — *Riviera di Chiaia, n. 270.*
5. Grande Loreto — *R. Orto ed Istituto Botanico.*
6. Melpignani Luigi. — *Ostuni.*
7. Morese Giuseppe. — *Piazza Municipio 48.*
8. Nicolosi Roncati Francesco. — *R. Orto ed Istituto Botanico.*

# Elenco delle pubblicazioni pervenute in cambio

*(31 dicembre 1910)*

## EUROPA

### Italia

**Acireale** — Accademia di Scienze, Lettere ed Arti dei Zelanti e P. P. dello studio (*Atti* e *Rendiconti*).
Accademia dafnica di Scienze, Lettere ed Arti (*Atti* e *Rendiconti*).

**Aosta** — Societé de la Flore Valdôtaine (*Bollettino*).

**Bologna** — R. Accademia delle Scienze dell'Istituto (*Rendiconti*).

**Brescia** — Commentari dell' Ateneo.

**Cagliari** — Bollettino della Società tra i cultori delle Scienze mediche e naturali.

**Catania** — R. Accademia Gioenia (*Bollettino* e *Memorie*).

**Firenze** — Archivio per l'Antropologia e l' Etnologia.
Società botanica italiana (*Bollettino*).
Nuovo Giornale botanico italiano.
Bollettino bibliografico della botanica italiana.
Monitore zoologico italiano.
« Redia » Giornale di Entomologia.
R. Società toscana di Orticoltura (*Bollettino*).
R. Accademia dei Georgofili (*Atti*).
Società entomologica italiana (*Bollettino*).

**Genova** — R. Accademia medica (*Bollettino* e *Memorie*).
Museo civico di Storia Naturale (*Annali*).
Musei di Zoologia ed Anatomia comparata della R. Università (*Bollettino*).
Società ligustica di Scienze naturali e geografiche (*Atti*).
Rivista ligure di Scienze, Lettere ed Arti.

**Lodi** — R. Stazione sperimentale del caseificio (*Annuario*).

**Lucca** — R. Accademia lucchese (*Atti*).

**Milano** — Società Italiana di Scienze naturali e Museo civico di Storia naturale (*Atti*).

**Napoli** — R. Accademia delle Scienze fisiche e matematiche (*Memorie*, *Rendiconti* ed *Annuario*).
Accademia Pontaniana (*Atti*).
Annuario del Museo Zoologico della R. Università di Napoli.
Orto Botanico della R. Università. (*Bollettino*).
Gl' Incurabili.
Zoologischen Station zu Neapel (*Mittheilungen*).
Annali di nevrologia.
Rivista agraria.
Società africana d' Italia. (*Bollettino*).

**Padova** — Accademia scientifica veneto-trentino-istriana (*Atti*).
R. Stazione bacologica (*Annuario*).
La Nuova Notarisia.
Il Raccoglitore.

**Palermo** — Il Naturalista siciliano.
Giornale del Collegio degli Ingegneri agronomi.
R. Istituto botanico.— Contribuzioni alla Biologia vegetale.
R. Orto Botanico e Giardino coloniale (*Bollettino*).

**Pavia** — Istituto botanico dell' Università di Pavia (*Atti*).

**Perugia** — Annali della Facoltà di medicina e Memorie della Accademia medico-chirurgica.

**Pisa** — Società toscana di scienze naturali (*Memorie* e *Processi verbali*).

**Portici** — R. Scuola superiore di Agricoltura (*Annuario* e *Bollettino*).
Laboratorio di Zoologia Generale ed Agraria (*Annali*).

**Roma** — R. Accademia dei Lincei (*Rendiconti*).
R. Accademia medica (*Bollettino* ed *Atti*).
R. Comitato geologico italiano (*Bollettino*).
Ministero di Agricoltura (*Annali*).
Laboratorio di Anatomia normale della R. Università (*Ricerche*).
Accademia pontificia dei Nuovi Lincei (*Atti*).
Società zoologica italiana (*Bollettino*).
Società italiana per il progresso delle scienze (*Atti*).
R. Stazione chimico-agraria sperimentale (*Annali*).
Società per gli studi della malaria (*Atti*).

**Rovereto** — Accademia degli Agiati (*Atti*).
— Museo civico (*Pubblicazioni*).

**Sassari** — Studi sassaresi.

**Scafati** — Bollettino tecnico della coltivazione dei tabacchi.

**Siena** — Rivista italiana di Scienze naturali.

**Torino** — R. Accademia delle Scienze (*Atti*).
Club alpino italiano (*Rivista e Bollettino*).
Musei di Zoologia e di Anatomia comparata della R. Università (*Bollettino*).
« Biologica ». Rivista di Scritti di Biologia.

**Udine** — « Mondo Sotterraneo ». Rivista di Speleologia.

**Venezia** — L' Ateneo veneto.

**Verona** — Madonna Verona.
Accademia d' Agricoltura, Scienze, Lettere, Arti e Commercio (*Atti* e *Memorie*).

## Spagna

**Barcelona** — Institució catalana d'Historia natural (*Bullletin*).

**Cartuja** — Boletin Mensual de la Estación Sismologica de Cartuja.

**Madrid** — Sociedad española de Historia natural (*Anales y Boletin*).

**Zaragoza** — Sociedad aragonesa de Ciencias naturales (*Boletin*).
Anales de la Facultad de Ciencias.

## Portogallo

**Coimbra** — Annaes scientificos da Academia Polytecnica do Porto.

**Lisbona** — Broteria—Revista de Sciencias naturaes do Collegio de S. Fiel.
Bulletin de la Société Portugaise de Sciences Naturelles.

## Francia

**Bordeaux** — Société d'Océanographie du Golfe de Gascogne. (*Rapports*).

**Cherbourg** — Société nationale des Sciences naturelles et mathématiques (*Mémoires*).

**Langres** — Société de Sciences Naturelles de la Haute Marne (*Bulletin*).

**Levallois-Perret** — Association des Naturalistes. (*Bulletin*).
— Société des Sciences et Réunion biologique de Nancy (*Bulletin des séances*).

**Nancy** — Bibliographie anatomique.

**Nantes** — Société des Sciences naturelles de l'ouest de la France (*Bulletin*).

**Paris** — Journal de l'Anatomie et de la Physiologie de l'homme et des animaux.
Société zoologique de France (*Bulletin* et *Mémoires*).
Muséum d'Histoire naturelle (*Bulletin*).
La feuille des jeunes Naturalistes.

## Belgio

**Bruxelles** Société royale malacologique de Belgique (*Annales*).
**Louvain** — La Cellule.

## Germania

**Berlin** — Bericht über die Verlagsthätigkeit.
Naturae novitates.
Botanische Verein der provinz Brandeburg (*Verhandlungen*).
**Bonn** — Naturhistorischen Vereines der Preussischen Rheinlande und Westfalens (*Verhandlungen*).
Niederrheinischen Gesellschaft für Natur-und Heilkunde (*Sitzungsberichte*).
**Leipzig** — Zoologischer Anzeiger.
Matematische und naturwisseuschaftliche berichte aus Ungarn.
**Giessen** — Oberhessischen Gesellschaft für Natur-und Heilkund (*Bericht*).
**Güstrow** — Verein der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg (*Archiv*).

## Svizzera

**Chur** — Naturfoschenden Gesellschaft Granbünden's (*Jahresbericht*).
**Lugano** — Società Ticinese di Scienze Naturali (*Bollettino*).
**Zurich** — Societas entomologica.

## Austria

**Wien** — K. K. Naturhistorischen Hof-Museums (*Annalen*).
Zoolog. botan. Gesellschaft (*Verhandlungen*).
**Prag** Ceska akademie cisare Frantiska Josefa pro vedy slovenost. a umeni (*Pubblicazioni*).
Casopis Ceské Spolecnosti Entomologické (*Acta Societatis Entomologicae Bohemiae*).

Budapest — Aquila - Magyar Ornithologiai Kozpont Folyóirata. Societé Royale Hongroise des Sciences Naturelles.

Brünn — Naturforschenden Vereines. (*Verhandlungen*).

## Inghilterra

Cambridge — Philosophical Society (*Proceedings* and *Transactions*).

London — Royal Society (*Proceedings*, *Reports of the sleeping sickness commission*, *and Obituary notices*).

Plymouth — Marine biological Association of the United Kingdom. (*Journal*).

## Svezia

Upsala — Geological Institution of the University of Upsala (*Bulletin*).

Stockholm — K. Vet. Akadems-Bibliothek (Arkiv for Botanik-Arkiv for Zoologi).

## Norvegia

Tromsoe — Tromsoe Museum

## Finlandia

Helsingfors — Societas pro fauna et flora fennica (*Acta* et *Meddelanden*).

## Russia

Kiew — Société des Naturalistes (*Mémoires*).

Moscou — Société impériale des Naturalistes (*Bulletin*).

Tiflis — Giardino botanico (*Lavori*).

## Olanda

Amsterdam — Academie Royale (*Memoires*).

MARINE BIOLOGICAL LABORATORY WOODS HOLE LIBRARY

## ASIA

### Giappone

**Tokyo** — Annotationes zoologicae japonenses.

## AFRICA

### Egitto

**Cairo** — Société entomologique d' Égypte (*Bulletin et Mémoires*).

### Colonia del Capo

**Capetown** — South African Museum (*Annals*).

## AMERICHE

### Brasile

**Rio de Janeiro** — Archivos do Museu Nacional.

### Perù

**Lima** — Boletin de la Societad geografica.

### Uraguay

**Montevideo** — Museo nacional (*Anales y Comunicaciones: Sección histórico-filosófica*).

### Paraguay

**Asuncion** — Revista de Agronomia y de Ciencias aplicadas.

## Repubblica Argentina

**Buenos Ayres** — Museo nacional (*Anales y Comunicaciones*).

## Chilì

**Santiago** — Société scientifique du Chilì (*Actes*).

## Colombia

**Bogotà** — El Agricultor. — Organo de la Sociedad de los Agricultores colombianos

## San Salvador

**San Salvador** — Anales del Museo Nacional.

## Messico

**Messico** — Sociedad cientifica « Antonio Alzate » (*Memorias y Revista*).
Instituto geológico (*Boletin. Parergones*).

## Stati Uniti

**Berkeley** — University of California (*Publications. Bulletin*).
**Boston** — Society of Natural history (*Proceedings*).
**Brooklyn** — Cold spring harbor Monographs.
**Chapell Hill** — Elisha Mitchell scientific Society (*Journal*).
**Chicago** — Academy of Sciences (*Bulletin* and *Annual report*).
Field Museum of Natural History (*Department of Botany*).
**Madison** (*Wisconsin*) — Academy of Sciences. Arts and Lettres (*Transactions*).
Wisconsin geological and natural History Survey (*Bulletin*).
**Missoula** (*Montana*) — Bulletin of the University of Montana (*Biological Series*).
**New York** — Botanical garden (*Bulletin*).
**Philadelphia** — Academy of Natural Sciences (*Proceedings*).
**Saint-Louis** — Academy of Science (*Transactions*).
Missouri botanical garden (*Annual report*).
**Springfield** (*Massachussets*) — Museum of natural history.
**Tufts College** (*Massachussets*) — Studies.

**Washington**

United States Geological Survey (*Annual report*).

U. S. Department of Agriculture. — Division of Ornithology and Mammalogy (*Bulletin North American Fauna*).

Smithsonian Institution (*Annual report*).

U. S. National Museum (*Bulletin*).

U. S. Department of agriculture (*Jearbook*).

U. S. Department of agriculture. — Bureau of animal industry (*Annual reports*).

Carnegie Institution of Washington — (*Publication*)

## Canadà

**Halifax** — Nova Scotian Institute of science.

## OCEANIA

## Nuova Zelanda

**Wellington** Geological Survey. (*Publications*).

# PUBBLICAZIONI PERVENUTE IN DONO

*(31 dicembre 1910)*

Ajello G. e Cacace E. — Ueber die Ausscheidung der Gallensauren im Harn gesunder und Kranker Menschen und im Harn unserer Haustiere. 1 op. 8.°, pag. 16. Wien, 1901. (Dono del prof. F. S. Monticelli).

Albertotti G. — Note riguardanti i bambini oftalmici nell' Asilo infantile di Modena nell'anno 1887. 1 op. 8.°, pag. 16. Modena, 1898. (Dono idem).

» — Breve relazione riguardante dieci simpatectomie cervicali eseguite sopra ammalati affetti da glaucoma. 1 op. 8.°, pag. 24, ill. Pavia 1900. (Dono idem).

» — Considerazioni intorno a Benvenuto ed alla sua opera oftalmojatrica. op. 8.°, pag. 22. Pavia 1898. (Dono idem).

Allegretti M. — Sul fenomeno Edison. op. 8.°, pag. 17. Pisa, 1902. (Dono idem).

Alvino P. — Su di un caso di ferita penetrante nel torace. Questioni medico - legali. op. 8.°, pag. 3. Aversa, 1898. (Dono idem).

Amodeo F. — I trattati delle sezioni coniche, da Apollonio a Simson. 1 op. 8.°, pag. 51. Napoli 1906. (Dono idem).

» — Uno sguardo allo sviluppo delle scienze matematiche nell'evo antico. 1 fasc., pag. 9. Napoli, 1906. (Dono idem).

» — Appunti e risposte. Lettera aperta ad un geometra italiano. 1. fasc., pag. 10, Napoli, 1902. (Dono idem).

Ashley H. E. — The Colloid matter of Clay and its measurement. 1 op. 8.°, pag. 65. Washington, 1909. (Dono dell'U. S. Geological Survey).

Atti — Del III Congresso Nazionale delle Scuole Industriali, Artistiche industriali, Commerciali e Professionali femminili. 12-19 Settembre 1909. 1 vol. 8.°, pag. 151.

Intra, 1910. (Dono della Rivista « La Scuola Industriale »).

BAKUNIN M. e PARLATI L. — Studio sui prodotti di disidratazione dell'acido fenilortonitrocinnamico e dei prodotti che accompagnano quest'acido nella sintesi del Perkin. 1 op. 8.°, pag. 18. Napoli, 1906. (Dono del prof. F. S. Monticelli).

BASSANI F. — Sui fossili e sull'età del deposito di Castro dei Volsci in provincia di Roma (Miocene superiore). 1 op. 8.°, pag. 10 e 1 tav. Roma, 1910. (Dono dell'autore).

BECKER G. F. — Relations between local magnetic disturbances aud the genesis of petroleum. 1. op. 8°, pag. 24. Washington, 1909. (Dono dell'U. S. Geological Survey).

BESANA C. — Trent'anni di attività della R. Stazione Sperimentale di Caseificio di Lodi. (1880-1909). 1 vol. 8.°, pag. 95. Lodi, 1909. (Dono dell'autore).

BESANT A. — La vita spirituale per l'uomo del mondo. 1 op. 8.°. pag. 14. Genova, 1907. (Dono del Signor Riccardo Neva).

» — Problemi di sociologia. 1 op, 8.°, pag. 31. Genova, 1910. (Dono idem).

» — La legge di popolazione e la Teosofia. 1 op. 8.°. pag. 7. Genova, 1891. (Dono idem).

BINAGHI R. — Sull'azione protettiva del peritoneo nelle infezioni d'origine intestinale. 1 op. 8.°, pag. 11. Palermo, 1899. (Dono del prof. F. S. Monticelli).

» — La teoria di Flugge e le sue applicazioni alla chirurgia. 1 op. 8.°, pag. 20. Palermo, 1900. (Dono idem).

» e ZOCCHEDDU E. — Rendiconto clinico del biennio 1895-1896. 1 op. 8.°, pag. 136. Cagliari, 1897. (Dono idem).

BIONDI D. — Quadriennio chirurgico a Cagliari. 1 vol. 8.°, pag. 321 ill. Cagliari, 1896. (Dono idem).

— Contributo clinico sperimentale alla chirurgia del pancreas. 1 op. 8.°, pag. 30 con 1 tav. Bologna, 1896. (Dono idem).

» — Giustificano i risultati le operazioni intracraniche sul trigemino? 1 op. 8.°, pag. 32. Cagliari-Sassari, 1898. (Dono idem).

BLANCHARD R. — À propos de l'éléphantiasis du scrotum. 1 op. 8.°, pag. 598-608 ill. Paris, 1901. (Dono idem).

BONGHI M. — Stato delle industrie elettriche nelle Provincie Meridionali. 1. op. 8.°, pag. 19. Milano, 1906. (Dono idem).

BONOMI A. — Del canto dei Rampichini (*Certhia familiaris* L. e *C. brachydactyla* Br.). 1 op. 8.°, pag. 3. Siena, 1910. (Dono dell'autore).

Borghi E. — Sulla fotografia del fondo dell'occhio. 1 op. 8.°, pag. 5, 1 tav. Modena, 1898. (Dono del prof. F. S. Monticelli).

— Bref och Skrifvelser af och till *Carl von Linné* med understod af Svenska Staten utgifna of Upsala Universitet. Del III. 1 vol. 8.°, pag. 342. Stockholm, 1909. (Dono dell'Università di Upsala).

— Bref och Skrifvelser of och till *Carl von Linné*. Del IV. 1 vol. 8.°, pag. 365. Stockholm, 1910. (Dono idem).

Brooks A. H. — Mineral Resources af Alaska. Report on progress of investigations in 1908. 1 vol. 8.°, pag. 418. Washington, 1909. (Dono dell'U. S. Geological Survey).

Calandruccio S. — Tentativi di cura della scrofola colle iniezioni di sangue malarico. 1 op. 8.°, pag. 3. Catania. (Dono del prof. F. S. Monticelli).

Calkins F. C. — A Geological Reconnaissance in Northern Idaho and Northwestern Montana. 1 vol. 8.°, pag. 112. Washington, 1909. (Dono dell'U. S. Geological Survey).

Capriati V. — Influenza della elettricità sullo sviluppo degli organismi animali. 1 op. 8.°, pag. 7. Napoli, 1900. (Dono del prof. F. S. Monticelli).

Caruso F. — Die neusten Ergebnisse des conservativen Kuiserchnittes mit Uterusnaht. 1 op. 8.°, pag. 59. Leipzig, 1888. (Dono idem).

Casazza G — Critica della teoria sulla trasformazione del calore in lavoro. 1 op. 8.°, pag. 15. Milano, 1902. (Dono idem).

Chamberlin R. T. — Notes on explosive mine Gases and Dusts. 1 op. 8.°, pag. 65. Washington, 1909. (Dono dell.U. S. Geological Survey).

Chirone V. — Sulla Ferratina. 1 op. 8.°, pag. 14. Milano, 1899. (Dono del prof. F. S. Monticelli).

Clarke W. F. — The data of Geochemistry. 1 vol. 8.°, pag. 716. Washington, 1908. (Dono dell'U. S. Geological Survey).

Cobelli R. — Appendice agli Imenotteri del Trentino. 1 op. 8.°, pag. 54. Rovereto, 1910. (Dono del Museo Civico di Rovereto).

» — Appendice alle Cicadine del Trentino. 1 op. 8.°, pag. 19. Rovereto, 1909. (Dono idem).

Collier A. J. — The Arkansas Coal Field. 1 vol. 8.°, pag. 158. Washington, 1907. (Dono dell'U. S. Geological Survey).

— Comitato Italiano per le Onoranze ad Antonio Dohrn. Solenne Commemorazione nell'Aula Magna della Regia Università di Napoli. 5 Dicembre 1909. Discorso letto dal prof. F. S. Monticelli. 1 fasc. pag. 32. Napoli. (Dono del prof. F. S. Monticelli).

Condra G. E. — Geology and Water Resources of a portion of the Missouri River Valley in North-Eastern Nebraska. 1 op. 8.°, pag. 59. Waskington, 1908. (Dono dell'U. S. Geological Survey).

Corio F. — Contribuzione allo studio delle proprietà ottico-cristallografiche di alcuni sali isomorfi di potassio. 1 op. 8.°, pag. 73-117. Modena, 1898. (Dono del prof. F. S. Monticelli).

Costa T. — Sulla solubilità del bicloruro di piombo nell' acqua. 1 op. 8.°, pag. 8. Napoli, 1904. (Dono idem).

Costa O. G. — Note relative alla miniera di asfalto di Roccasecca ed agli usi cui può utilmente impiegarsi. 1 op. gr., pag. 9. Napoli, 1865. (Dono idem).

Couturat L. — Per la lingua internazionale. 1 op. 8.°, pag. 30. Coulommiers, 1906. (Dono dell'autore).

Cozzolino V. — Sulla necessità assoluta del reperto necroscopico delle cavità auriculari, nasali primarie e secondarie nei reperti endocranici con essudati acuti e cronici. 1 op. 8.°, pag. 12. Milano, 1906. (Dono del prof. F. S. Monticelli).

Cutolo A. — Azione del freddo sui vini. 1 op. 8.°, pag. 11. Napoli, 1910. (Dono dell'autore).

» — Una formula pev risolvere la crisi vinicola. 1 op. 8.°, pag. 9. Napoli, 1909. (Dono idem).

Darton N. H. — Structural materials in parts of Oregon and Washington. 1 op. 8.°, pag. 33. Washington, 1909. (Dono dell'U. S. Geological Survey).

De Rosa G. — La pneumonite da aspirazione nei Comuni Vesuviani in seguito all' eruzione vulcanica. 1 op. 8.°, pag. 8. Milano, 1906. (Dono del prof. F. S. Monticelli).

Diamare V. — Ueber entozoische tuberkulose Neubildungen. 1 op. 8.°, pag. 459-465. Jena, 1897. (Dono idem).

— Discorso letto dal Dottor Emilio De Ferrari il dì II Maggio MCMX nella ricorrenza del XIII anniversario delle Feste Centenarie per Antonio Rosmini. 1 foglio pag. 4. Rovereto. (Dono dell'Accademia degli Agiati di Rovereto.

— Données graphiques et illustrées sur la Republique Argentine. 1909. 1 op. 8.°, pag. 8, ill. Buenos Aires, 1909. (Dono della Sociedad Rural Argentina).

— Elenco dei donatori e dei doni fatti al Museo Civico di Rovereto dal 1° gennaio al 31 dicembre 1909. 1 fasc., pag. 6. (Estratto dal giornale « Messaggero » di Rovereto, 1910). (Dono del Museo).

Fasano A. — Il Jodalbacido nella odierna terapia. 1 op. 8.°, pag. 27. Napoli, 1900. (Dono del prof. F. S. Monticelli).

Federici N. — Sifilide terziaria. Gomma sifilitica nel cellulare periorbitale. 1 op. 8.°, pag. 8. Milano, 1896. (Dono idem),

» — Contributo allo studio della Calcolosi renale. 1 op. 8.°, pag. 9. Milano, 1904. (Dono idem).

» — Sulla cataratta congenita. 1 op. 8.°, pag. 6. Milano, 1895. (Dono idem).

» — Contributo allo studio delle localizzazioni della malaria 1 op. 8.°, pag. 12. Milano, 1895. (Dono idem).

» — Importanza della traumatologia, rapporti di essa con l'anatomia e con le altre branchie della scienza. 1 op. 8.°, pag. 20. Sassari, 1904. (Dono idem).

» — Pio-pielonefrite destra da calcolo operata di nefrotomia. 1 op. 8.°, pag. 42. Napoli, 1897. (Dono idem).

» — Un' operazione di plastica. 1 op. 8.°, pag. 5. Milano, 1896. (Dono idem).

» — Studio sul rene mobile. 1 op. 8.°, pag. 57. Napoli, 1897. (Dono idem).

» — Contributo allo studio dei rapporti fra gravidanza, puerperio e tubercolosi. 1 op. 8.°, pag. 7. Milano, 1900.

» — Resezione intestinale per ernia gangrenata. Enterorrafia circolare. Guarigione 1. op. 8.°, pag. 10. Napoli, 1898. (Dono idem).

Fernald R. H. — Incidental Problems in Gas-producer tests. 1 op. 8.°, pag. 29. Washington, 1909. (Dono dell'U. S. Geological Survey).

Fleig G. — Traitement de l'Hypertrophie prostatique par les rayons X. 1 op. 8.°, pag. 12. Paris, 1907. (Dono del prof. F. S. Monticelli).

Galdieri A. — Le terrazze orografiche dell'Alto Picentino a Nord-Est di Salerno. 1 op. 8.°, pag. 116 con ill. Roma, 1910. (Dono dell'autore).

Galli Valerio B. — Le neoformazioni nodulari nell'organismo dell' uomo e degli animali domestici e la loro diagnosi differenziale nelle necroscopie. 1 vol. 8.°, pag. 162. Roma, 1897. (Dono del prof. F. S. Monticelli).

Gannett S. S. and Baldwin D. H. — Results of Spirit Leveling in West Virginia 1896 to 1908 inclusive. 1 op. 8.°, pag. 81. Washington, 1909. (Dono dell'U. S. Geological Survey).

Gargano C. — La cinesi nei sarcomi a cellule polimorfe. 1 op. 8.°, pag. 121-137 con 1 tav. Napoli, 1910. (Dono dell'autore).

» — Sulla presenza di corpuscoli cheratoidi nei sarcomi ulcerati. 1 op. 8.°, pag. 138-146. Napoli, 1910. (Dono idem).

Girty G. H. — The Fauna of the Caney Shale of Oklahoma. 1. vol. 8.°, pag. 106. Washington, 1909. (Dono dell'U. S. Geological Survey).

Goss W. F. M. — The utilization of Fuel in locomotive practice. 1. op. 8.°, pag. 28. Washington, 1909. (Dono idem).

Graybille H. W. — Methods of Exterminating the Texas - Fever Tick. 1 op. 8.° pag. 30. Washington. 1909. (Dono dell'U. S. Department of Agriculture).

Gregory H. E. — Underground water Resources of Connecticut. 1 vol. 8.°, pag. 200. Washington, 1909. (Dono dell' U. S. Geological Survey).

Griesbrecht W. — Fauna und Flora des Golfes von Neapel. 33 Monographie: *Stomatopoden*. 1 vol. fol., pag. 239 e 11 tav. Berlin, 1910. (Dono della Provincia di Napoli).

Hall M. C. — A new rabbit Cestode Cittotaenia Mosaica. 1 op. 8.°, pag. 691-698. Washington, 1908. (Dono dell'autore).

Hall M. R. and Bolster R. H. — Surface water supply of the United States. 1907 - 8. 1 vol. 8.°, pag. 226. Washington, 1909. (Dono dell'U. S. Geological Survey).

Hastings C. H. — Printed Cards how to order and use them. 1 op. 16.°, pag. 24. Washington, 1909. (Dono idem).

Hayes C. W. and Lindgrem W. — Contributions to Economic Geology. 1908. Part I. Metals and Nonmetals, excepit Fuels. 1 vol. 8.°, pag. 406. Washington, 1909. (Dono idem).

Hilber V. — Fuhrer durch die geologische Abtheilung am st. I. Joanneum in Graz. 1 op. 16.°, pag. 24. Graz, 1901. (Dono de. prof. F. S. Monticelli).

Humphrey R. L. — The Fire-resistive properties of various building materials. 1 vol. 8.°, pag. 99. Washington, 1909. (Dono dell'U. S. Geological Survey).

Jagerskiold L. A. — Results of the Swedish Zoological Expedition to Egypt and the White Nile 1901. Part III. 1 vol. 8.°, ill. con tav. Upsala, 1909. (Dono dell'Università di Upsala).

— Iamtlands Läns Formminnesförenings Tidskrift. Forsta Bandet. Tredje Hafset. 1 op. 8.°, pag. 65-112. Ostersund, 1893. (Dono del prof. F. S. Monticelli).

Jatta A. — I Licheni dell'Erbario Tornabene. 1 op. 8.°, pag. 10. Firenze, 1907. (Dono dell'autore).

» — Licheni del Ruwenzori. 1. op. 8.°, pag. 11 con 1 tav. Milano, 1908. (Dono idem).

» — Licheni dell'Asmara. 1. op. 8.°, pag. 15 con 1 tav. Firenze, 1910. (Dono idem).

Kruse W., Pansini S. und Pasquale A. — Influenzastudien. 1 op. 8.°, pag. 657-664. Jena, 1890. (Dono del prof. F. S. Monticelli).

Kruse W. und Pasquale A. Untersuchungen über Dysenterie und Leberabscess. 1 op. 8.°, pag. 148 con 6 tav. (Dono Monticelli).

Lajos M. — A rovarvilàg befolyasa a termeszetre. 1 op. 8.°, pag. 15. 1888-89. (Dono idem).

Lauro V. — Per una divisione di cattedre. 1 op. 8.°, pag. 23. Napoli, 1904. (Dono idem).

Lee M. T. — Water Resources of Beaver Valley, Utah. 1 op. 8.°, pag. 57. Washington, 1908. (Dono dell'U. S. Geological Survey).

Lee T. W. and Girty G. H. — The Manzano Group of the Rio Grande Valley, Neu Mexico. 1 vol. 8.°, pag. 141. Washington, 1909. (Dono idem).

Linton E. — Notes on parasites of Bermuda Fishes. 1 op. 8.°, pag. 85-126 con XV tav. Washington, 1907. (Dono dell'autore).

Magini R. — Sull' uso del reticolo di diffrazione nello studio dello spettro ultravioletto. 1 op. 8.°, pag. 305-311. Roma, 1902. (Dono del prof. F. S. Monticelli).

Magnanini G. e Malagnini G. — Sopra la conducibilità termica dei vapori rossi. 1 op. 8.°, pag. 5. Palermo. 1898. (Dono idem).

Malato Calvino V. E. — Sul potere attenuante e microbicida delle mucose. 1 op. 8.°, pag, 30. Torino, 1898. (Dono idem).

Martorelli G. — Nota sopra un esemplare di Fringillide colto nel Trentino. 1 op. 8.°, pag. 17. Rovereto, 1910. (Dono del Museo Civico di Rovereto).

Matteucci R. V. — Sur la production simultanée de deux sels azotés dans le cratère du Vesuve. 1 fasc., pag. 3. Paris, 1900. (Dono del prof. F. S. Monticelli).

Mazzotto D — Sui sistemi nodali delle onde elettriche ottenute col metodo di Lecher. 1 op. 8.°, pag. 9. Venezia, 1894. (Dono idem).

— Medical Notes and Queries. Vol. II. n. 1; January, 1906. 1 fasc. 8.°, pag. 28. Lanchaster. (Dono dell'Editore W. Cattell).

Meeker R. J. and Giles J. M. — Surface Water supply of Lower Western Mississippi River Drauiage 1906. 1 op. 8.°, pag. 79. Washington, 1907. (Dono dell'U. S. Geological Survey).

Miele S. — Problema sul segmento circolare. 1 op. 8.°, pag. 24. Firenze, 1900. (Dono del prof. F S. Monticelli).

Moffit F. H. and Maddren A. G. — Mineral Resources of the Kotsina-Chitina Region, Alaska. 1 vol. 7.°, pag. 103. Washington, 1909. (Done dell'U. S. Geological Survey).

Monticelli F. S. — Adelotacta Zoologica. 1 op. 8.°, pag. 441-462 con 2 tav. Liepzig, 1896. (Dono dell'autore).

Morisani D. — Gli orizzonti della moderna chirurgia. 1 op. 8.°, pag. 25. Napoli, 1905. (Dono del prof. F. S. Monticelli)

Nacciarone H. — Poche parole sulla così detta febbre napoletana e la febbre tifoidea o meglio sulla febbre infettiva atipica. 1 op. 8.°, pag. 579-588. Napoli, 1888. (Dono idem).

Newell F. H. — Report of progress of Stream Measurements for the Calendar Year 1902. 1 vol. 8.°, pag. 200. Washington, 1903. (Dono dell'U. S. Geological Survey).

Oglialoro A. — Poche notizie sulle sabbie emesse dal Vesuvio. 1 op. 8.°, pag. 2 Napoli, 1906. (Dono del prof. F. S. Monticelli).

Olsonn P. — Om myrornas lif. 1 op. 8.°, pag. 6. Ostersund, 1887. (Dono idem).

» — Förteckning öfver Östersunds hogre Allmanna Laroverks Mynt-Och Medaljsamling; III. Medeltidsmynt IV. Moderna Mynt. Asièn, Afrika, Amerika, Australien. 2 fasc. pagg. 31 e 19. Ostersund, 1886 e 1889. (Dono idem).

— Papers on the Conservations of Mineral Resources. 1. vol. 8.°, pag. 214. Washington, 1909. (Dono dell'U. S. Geogical Survey).

Paravicini G. — Nota sifilografica. 1 op. 8.°, pag. 14 con 2 tav. Milano, 1902. (Dono del prof. F. S. Monticelli).

Pasquale A. — Vergleichende Untersuchungen über Streptokokken. 1 op. 8.°, pag. 433-493. (Dono idem).

» — Sul tifo a Massaua. Studio clinico ed osservazinni batteriologiche. 1 op. 8.°, pag. 69. Roma, 1891. (Dono idem).

» — Nota preventiva sulle febbri di Massaua. 1 op. 8.°, pag. 44. Roma, 1889. (Dono idem).

» — Studio etiologico e clinico delle malatlie febbrili più comuni a Massaua. 1 fasc., pag. 64. Roma, 1891. (Dono idem).

» — Ricerche batteriologiche sul Colera a Massaua e Considerazioni igieniche. 1 op. 8.°, pag. 27. Roma, 1891. (Dono idem).

» — L'epidemia d'influenza nel 2.ª Dipartimento Marittimo. 1 op. 8.°, pag. 40. Roma, 1890. (Dono idem).

Pernice B. — Sulla peritonite sperimentale. 1 op. 8.°. pag. 11. Napoli, 1887. (Dono idem).

Pierantoni U — Su alcuni *Euplotidae* del Golfo di Napoli. 1 op. 8.°, con 1 tav. pag. 53-64. Napoli, 1909. (Dono dell'autore).

» — L'origine di alcuni organi d'*Iceyra purchasi* e la simbiosi ereditaria (Nota preliminare). 1 op. 8.°, pag. 147-150. Napoli, 1910. (Dono idem).

Pierantoni U. — Origini e struttura del corpo ovale del *Dactylopius citri*. e del corpo verde dell'*Aphis brassicae*. II Nota preliminare sulla simbiosi ereditaria. 1 op. 8.°, pag. 4. Napoli, 1910. (Dono dell'autore).

» — Sulla utilizzazione dei ragni quali predatori d' insetti nocivi in agricoltura. 1 op. 8.°, gr., pag. 7. Napoli, 1909. (Dono idem).

Pitzorn P. A. — Un caso di avvelenamento per funghi. 1 op. 8.°, pag. 3. Milano, 1892. (Dono del prof. F. S. Monticelli).

Pitzorno M. — Osservazioni sul peso del cuore e sulle dimensioni degli orifizii cardiaci. 1 op. 8.°, pag. 4. Milano, 1894. (Dono idem).

» — Sulle fratture della base del cranio. 1 op. 8.°, pag. 66. Sassari, 1894. (Dono idem).

Piutti A. — Derivati maleinici e fumarici di P. Amminofenoli: 1 op. 8.°, pag. 635-641. Roma, 1908. (Dono idem).

Pizzorno M. — Un muscolo soprannumerario dell' avambraccio. (Flessore proprio dell'anulare). 1 op. 8.°, pag. 4. Milano, 1892. (Dono idem).

Poyarkoff E. — Organe sensoriel nouveau et histologie des muscles de la larve de *Tetrarhynchus papillifer* n. sp. 1 op. 8.°, pag. 30, ill. Bordeaux, 1909. (Dono della Soc. d'Océanographie du Golfe de Gascogne).

Prindle L. M. — The Fortymile Quadrangle Yukon-Tanana Region, Alaska. 1 op. 8.°, pag. 52. Washington, 1909. (Dono dell'U. S. Geological Survey).

Quadu D. — Sulla presenza del veleno tetanico nel sangue. 1 op. 8.°, pag. 16. Napoli, 1894. (Dono del prof. F. S. Monticelli).

— Ragguaglí dei Lavori Accademici della Società Reale Borbonica per l' anno 1826. 1 fasc. pag. 41 e per l'anno 1827. Napoli, 1827 e 1828. (Dono idem).

Randall D. T. and Weeks H. W. — The Smokeless combustion of Coal in boiler Plants. 1 vol. 8.°, pag. 188. Washington, 1909. (Dono dell'U. S. Geological Survey).

Ransome F. L. and Calkins F. C. — The Geology aud ore deposits of the Coeur d' Alene District, Idaho. 1 vol. fol. ill. pag. 203. Washington, 1908. (Dono idem).

Ray W. V. and Kreisinger H. — Comparative tests of Run-of-Mine and briquetted coal on the Torpedo Boat Bidle. 1 op. 8.°, pag. 49. Washington, 1909. (Dono idem).

Reburfat O. — I solfo-alluminati di calcio e la decomposizione delle costruzioni marittime eseguite in cemento Portland. 1 op. 8.°, pag. 3. Palermo, 1901. (Dono del prof. F. S. Monticelli).

— Relazione della Commissione Reale incaricata di designare le zone più adatte per la ricostruzione degli abitati colpiti dal terremoto del 28 dicembre 1908 o da altri precedenti. 1 vol. 8.°. gr., pag. 167, con 15 tav. e 4 fig. Roma, 1909. (Dono della R. Accademia dei Lincei).

— Report of the Museum of Natural History Springfield. 1 op. 8.°, pag. 9. Springfield, 1908-1909. (Dono della Direzione del Museo).

Rho E. — Sguardo generale sulla patologia di Massaua e studio sulle malattie febbrili che vi predominano. 1 op. 8.°, pag. 65. Roma, 1894. (Dono del prof. F. S. Monticelli).

» — Contribuzione allo studio delle piressie più comuni a Massaua. 1 op. 8.°, pag. 54. (Roma, 1886. Dono idem).

» — Ematuria ed altre emorragie senza apparenti lesioni organiche. 1 op. 8.°, pag. 21. Roma, 1893. (Dono idem).

» — L'ittiolo nella cura di alcuni morbi oculari e specialmente della blefarite cigliare. 1 op. 8.°, pag. 10. Roma, 1894. (Dono idem).

Righi I. — L'immunità nei suoi rapporti con la funzione della milza. 1 op. 8.°, pag. 31. Napoli, 1893. (Dono idem).

Rojas Acosta N. — Historia Natural de Corrientes. 1 op. 8.°, pag. 68. Corrientes, 1904. (Dono idem).

Roncali D. B. — Contributo allo studio dell'infezione tetanica sperimentale negli animali. 1 op. 8.°, pag. 26. Napoli, 1893. (Dono idem).

Saccani F. — La Tavola Universale delle frazioni prime. 1 op. 8.°, pag. 7. Reggio Emilia, 1899. (Dono idem).

» — Allo Spallanzani. La teoria universale dei numeri primi e delle frazioni prime. 1 op. 8.°, pag. 38. Reggio Emilia, 1899. (Dono idem).

» — Allo Spallanzani. La Tavola dei numeri primi da 1 a 10000. 1 op. 8.°, pag. 10. Reggio Emilia, 1899. (Dono idem).

Salmon D. E. — Tubercolosis of the Food-producing Animals. 1 op. 8.°, pag. 96 con tav. Washington, 1906. (Dono dell'U. S. Department of Agriculture).

» — The Tuberculin test for tubercolosis 1 op. 8.°, pag. 581-592. Washington, 1901. (Dono idem).

Scandaliato R. — La medicina e chirurgia veterinaria nel campo scientifico-professionale. 1 op. 8.°, pag. 35. Girgenti, 1902. (Dono del prof. F. S. Monticelli).

Scarpa O. — Contributo alla teoria delle soluzioni. 1 op. 8.°, pag. 362-369. Roma, 1908. (Dono Fr. Sav. Monticelli).

Scarpa O. — Sulla sintesi dell'anidride nitrosa col metodo di Helbig. 1 op. 8.°, pag. 4, 1907. (Dono del prof. F. S. Monticelli).

» — La legge di Beer è valida per le soluzioni colloidali? 1 op 8.°, pag. 299-306. Roma, 1906. (Dono idem).

Schlundt H. and Moore B. R. — Radioactivity of the Thermal Water of Yellewstone National Park. 1 op. 8.°, pag. 35. Washington, 1909. (Dono dell'U. S. Geological Survey).

Schweinitz E. A. The Serum treatment of Swine plague and hog Cholera. 1 op. 8.°, pag. 18. Washington, 1899. (Dono dell'U. S. Department of Agriculture).

Semmola E. - Di talune variazioni di temperatura delle foglie di edera esposte alle radiazioni solari dirette. 1 op. 8.°, pag. 8. Napoli, 1909. (Dono dell'autore).

» — Le curve iso-anomale della gravità terrestre e le aree sismiche. 1 op. 8.°, pag. 5. Napoli, 1909. (Dono idem).

Sons P. — Osservazioni cliniche con relative considerazioni. 1 op. 8.°, pag. 20. Firenze, 1888. (Dono del prof. F. S. Monticelli).

» — Sul Cholera in Cairo d'Egitto nell'anno 1888. 1 op. 8.°, pag. 23. Pisa, 1884. (Dono idem).

». — Del clima e delle malattie di Singapore. 1 op. 8.°, pag. 16. Firenze, 1886. (Dono idem).

Spinelli P. G. — L'intervento vaginale nella gravidanza tubaria dei primi mesi. 1 op. 8.°, pag. 22. Napoli, 1908. (Dono idem).

Stabler H. and Pratt G. H. — The purification of some Textile and other Factory Wastes. 1 op. 8.°, pag. 76. Washington, 1909. (Dono dell'U. S. Geological Survey).

Strong R. M. — Commercial Deductions from comparisons of Gasoline and alcohol test on internal-combustion engines. 1 op. 8.°, pag. 38. Washington, 1909. (Dono idem).

Sulzer M. — Uber Wanderniere und deren behandlung durch Nephrorraphie. 1 op. 8.°, pag. 96. Leipzig, 1890. (Dono del prof. F. S. Monticelli).

Tarulli G. — Sull'applicazione dell'elettrolisi dei sali di rame nell'analisi quantitativa degli zuccheri. 1 op. 8.°, pag. 10. Palermo, 1896. (Dono idem).

» e Mameli Cubeddu E. — Ricerche sul potere riduttore di alcuni zuccheri con il processo elettrolitico. 1 op. 8.°, pag 8. Palermo, 1896. (Dono idem).

Terracciano N. — La Flora dei Campi Flegrei. 1 vol. 8.°, pag. 336. Napoli, 1910. (Dono del prof. F. De Rosa).

Trinchieri G. — Intorno ad una Laboulbeniacea nuova per l'Italia (*Trenomyces histophtorus* Chatt. et Pic.). 1 op. 8.°, pag. 7. Napoli, 1910. (Dono dell'autore).

Tubercolosi (La) ed i mezzi per combatterla. 1 op. 16.°. pag. 63. Milano, 1905 (Dono del prof. F. S. Monticelli).

VALLI E. — Della tarsalgia studiata scientificamente. 1 op. 8.°, pag. 32. Torino, 1873. (Dono idem).

FAN HISE C. R. and LEITH C. K. — Pre-bambrian Geology of North America. 1 vol. 8.°, pag. 939. Washinhton. 1909. (Dono dell'U. S. Geological Survey).

VANNI G. — Epimo atomizzato di Lord Kelwin. 1 op. 8.°, pag. 11. Roma, 1904. (Dono del prof. F. S. Monticelli).

VETERE V. — Sull'impiego del tetracloruro di carbonio nella ricerca delle materie coloranti proibite dalla legge sanitaria nelle paste alimentari. 1 op. 8.°, pag. 13. Napoli, 1907. (Dono idem).

— Viaggio di esplorazione nei Monti del Karakoram. Conferenza letta da S. A. R. il Principe *Luigi Amedeo di Savoia*, Duca degli Abruzzi in Torino il 16 febbraio 1910. 1 op. 8.°, pag. 46 ill. e carte. Torino, 1910. (Dono del Club Alpino Italiano).

VIOLA C. — La supposta vita dei cristalli. 1 op. 8.°, pag. 20. Roma, 1902. (Dono del prof. F. S. Monticelli).

WAHRHEIT — Nota sulla Flora dei dintorni di Napoli. 1 op. 8.°. pag. 2. Napoli, 1897. (Dono idem).

WHITE D. — The Effect of Oxygen in Coal. 1 op. 8.°, pag. 74. Washington, 1909. (Dono dell'U. S. Geological Survey).

WRIGHT C. L. — Briquetting tests at the United States Fuel-testing Plant Nonfolk, Virginia, 1907-8. 1 vol. 8.°, pag. 41. Washington, 1909. (Dono idem).

# INDICE


PIERANTONI U. — Origine e struttura del corpo ovale del *Dactylopius citri* e del corpo verde dell' *Aphis brassicae*. II nota preliminare sulla simbiosi ereditaria . . . . . *pag.* 1

POLICE G. — Di due casi di morsicatura di vipera. Nota . . . » 5

GAUTHIER V. — L' idrografia dell'agro telesino. Nota . . . . . » 9

TRINCHIERI G. — Intorno a una Laboulbeniacea nuova per l'Italia (*Trenomyces histophtorus* Chatton et Picard). Nota . . . » 18

RICCIARDI L. — Su le Relazioni delle Reali Accademie di Sienze di Napoli e dei Lincei di Roma sui terremoti calabro-siculi del 1783 e 1908 . . . . . » 23

ARMENANTE E. — Contributo allo studio dei Mallofagi. Osservazioni sul *Menopon pallidum* (con la tav. I.) . . . . . » 76

AGUILAR E. — Sul modo d'inserirsi delle fibre della Zonula di Zinn sulla capsula anteriore del cristallino nell'occhio umano. Nota preliminare (con la tav. II) . . . . . » 96

RAFFAELE F. — Salvatore Lo Bianco Commemorazione . . . » 99

GAUTHIER V. — Poche osservazioni al lavoro del prof. L. Ricciardi « Su le Relazioni delle Reali Accademie delle Scienze di Napoli e dei Lincei di Roma sui terremoti calabro-siculi del 1783 e 1908. » . . . . . » 113

CUTOLO A. — Una nuova sofisticazione dell'olio di ulive. Nota . » 117

RICCIARDI L. — Il sismismo, il vulcanismo e la costituzione geofisica del geoide . . . . . » 121

COTRONEI G. — La fascia vitellogena nell'oocite in crescita di *Antedon rosacea*. Nota preliminare riassuntiva . . . » 155

CUTOLO A. — Composizione e valore nutritivo dei « taralli », prodotto della panificazione speciale di Napoli . . . » 158

GARGANO C. — Di alcune formazioni patologiche a tipo epitelioide. I. Il *Molluscum contagiosum* di Bateman (con la tav. III) » 165

PIERANTONI U. — Osservazioni su *Aphrophora spumaria* L. . . » 289

CUTOLO A. e CALENDOLI E. — Analisi chimica e batteriologica dell'acqua di Assano . . . . . » 295

PIERANTONI U. — Sul corpo ovale del *Dactylopius*. Nota . . . » 303

GARGANO C. — Trapianti di tumori epiteliali umani nel sorcio (*Mus Musculus*) e loro trasformazione in sarcomi. Nota preventiva. . . . . » 305

RICCIARDI L. — Su la invenzione del Tectonismo . . . . . » 309

PICCOLI-FOÀ J. — Azione dell'anidride itaconica sopra i p-ammido-fenoli. Contributo allo studio sulla Tautomeria . . . » 337

PROCESSI VERBALI DELLE TORNATE . . . . . *pag.* 365
MONTICELLI FR. SAV. — Sul ciclo biologico dei cestodi degli uccelli acquatici . . . . . » 366
— — Su i Nemertini d'acqua dolce in Italia. » 367
PIERANTONI U. — Sull'ermafroditismo larvale d'*Icerya purchasi*. » 379
Consiglio direttivo per l'anno 1911 . . . . » 381
Elenco dei socii . » 383
*Elenco dei cambi* . . . . . » 387
*Elenco delle pubblicazioni pervenute in dono* . » 395

Gli Autori assumono l'intera responsabilità dei loro scritti.

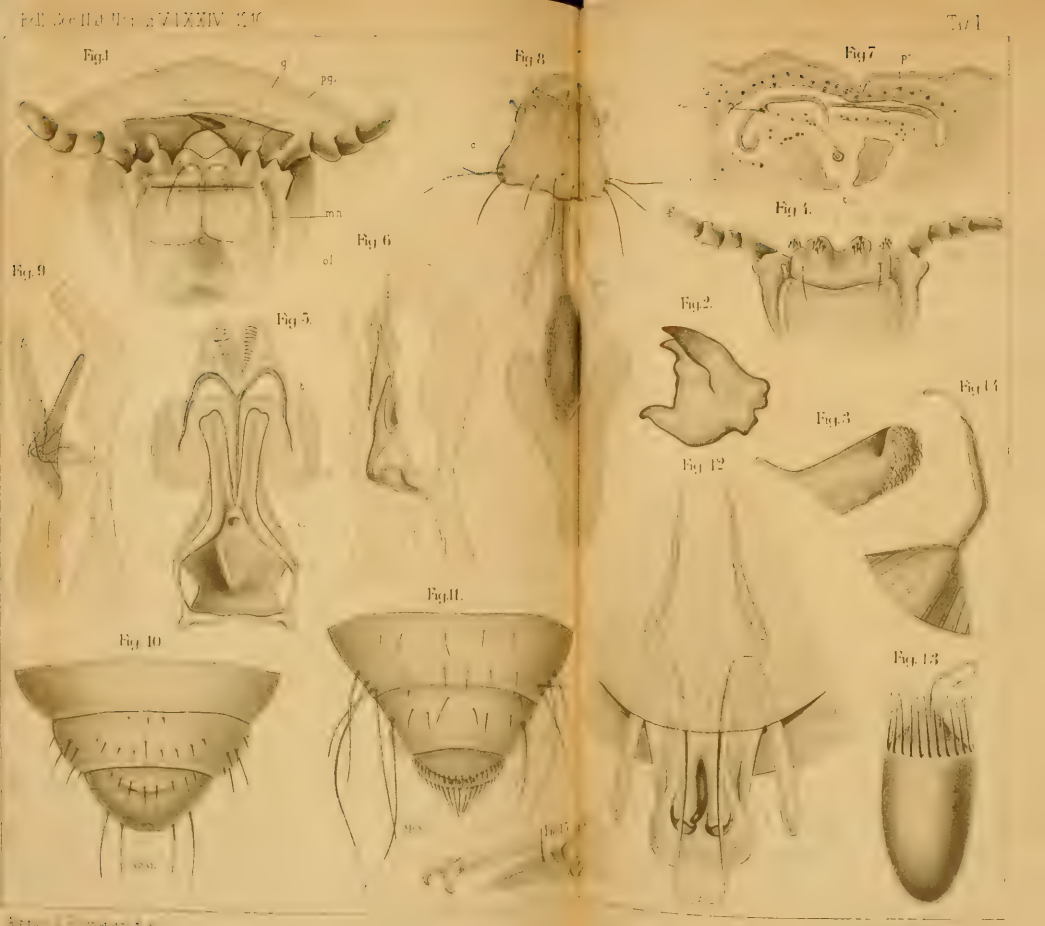


Fig. 1
g
pg.
m.n
ol
Fig. 8
Fig. 7
p
c
Fig. 4.
Fig. 6
Fig. 9
Fig. 5.
Fig. 2.
Fig. 14
Fig. 3
Fig. 12
Fig. 11.
Fig. 10
Fig. 13

*Fot. E. Aguilar* Diam. 10 1/2.

AGUILAR E. — ***Sul modo d' inserirsi delle fibre della Zonula di Zinn sulla capsula anteriore del cristallino nell' occhio umano.***

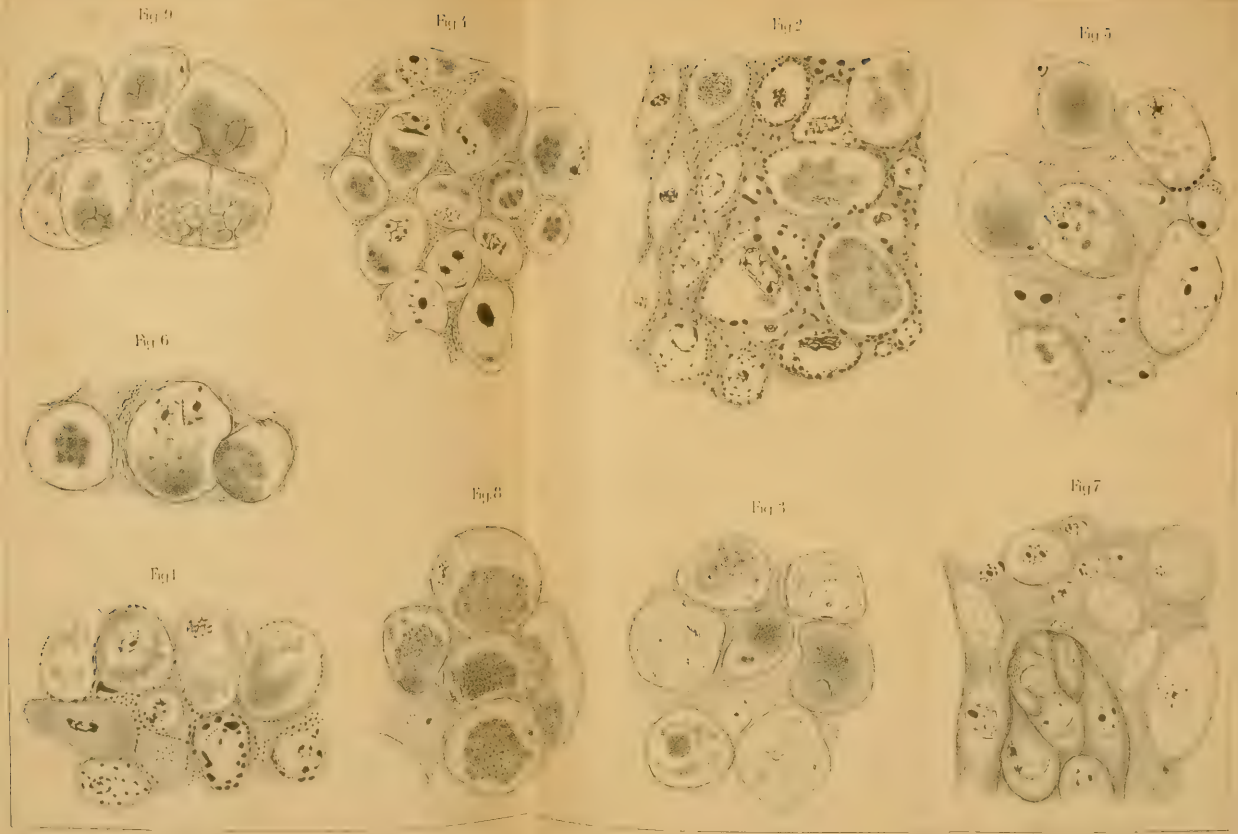


Fig. 9
Fig. 4
Fig. 2
Fig. 5
Fig. 6
Fig. 8
Fig. 3
Fig. 7
Fig. 1

# ONORANZE E FESTEGGIAMENTI

NEL 1.° CENTENARIO DALLA MORTE DI

# FILIPPO CAVOLINI

PROMOSSE

SOTTO L'ALTO PATRONATO DI S. M. VITTORIO EMANUELE III RE D'ITALIA

DALLA

## SOCIETÀ DI NATURALISTI IN NAPOLI

(12-13 SETTEMBRE 1910)

---

SUPPLEMENTO

AL

BOLLETTINO DELLA SOCIETÀ DI NATURALISTI
in Napoli
Anno XXIV - Vol. XXIV

NAPOLI
R. Stabilimento Tipografico Francesco Giannini & Figli
Cisterna dell'Olio
1911

La Società di Naturalisti in Napoli, ispirata dall'alto ideale di serbar viva la memoria degli antichi nostri maggiori nelle discipline naturali, monito e sprone a giovanile entusiasmo pel progresso di queste da noi, ricorrendo nel 1910 il primo Centenerario dalla morte di Filippo Cavolini, non volle lasciar passare in silenzio una data memorabile per la storia della Scienza alla quale questo insigne napoletano appartiene per magistrali lavori di Zoologia e di Botanica, che destarono l'ammirazione dei dotti d'ogni parte del mondo.

Su proposta del Consiglio direttivo, da più anni maturata, prese perciò l'iniziativa, accolta con unanime voto di tutti i Socii, di ricordare degnamente l'illustre scienziato napoletano, che fu professore nella patria Università.

L'iniziativa della Società raccolse il plauso delle Autorità cittadine e di quanti hanno a cuore l'antica tradizione scientifica del napoletano.

S. M. il Re ha voluto testimoniare il suo Sovrano interessamento alle onoranze a questo illustre italiano, concedendo l'augusto Suo alto patronato. Ed il Sindaco di Napoli ed il Magnifico Rettore dell'Università assunsero con simpatica premura la presidenza della solenne commemorazione di questo grande napoletano.

Costituitosi allo scopo nel seno della Società di Naturalisti un comitato ordinatore per organizzare le onoranze e festeggiamenti, suo primo pensiero fu, per rendere la manifestazione cittadina più degna e solenne, d'invitare quanti con l'autorità del grado e del nome potevano contribuirvi, a far parte di un comitato d'onore: al quale tutti, quanti furono invitati, solleciti aderirono, testimonianza della importanza che il paese dava alle onoranze centenarie di questo napoletano che, per l'opera sua ha illustrata la patria italiana.

Il Comitato ordinatore divisò non potersi meglio onorare la memoria di Filippo Cavolini se non ristam-

pando le sue classiche opere ed apponendo una lapide sulla villa, a Posillipo, dove visse il Cavolini (oggi Villa de Mellis), che fu il suo laboratorio di biologia marina: mentre indiceva una solenne pubblica commemorazione nell'Aula Magna della Università, sotto gli auspicii del Rettore Magnifico, che a questa cerimonia invitava le Università consorelle d'Italia e dell'estero, le Accademie e Società italiane e straniere, gli istituti ed i cultori di biologia, che d'ogni parte risposero con unanime simpatia, attestazione di stima ed ammirazione per l'opera di Filippo Cavolini.

Le adesioni numerose di sodalizii italiani e stranieri resero maggiormente solenne la manifestazione mondiale di omaggio allo scienziato italiano, onore del nostro paese, che si svolse nella cerimonia commemorativa alla presenza delle autorità cittadine e dei delegati esteri e nazionali.

Alla ristampa delle opere contribuirono generosi oblatori, che secondarono l' iniziativa della Società di Naturalisti, sottoscrivendo per la pubblicazione del magnifico volume in quarto grande, ricco di numerose tavole, che raccoglie le memorie di Zoologia e Botanica del Cavolini.

L'opera disinteressata, omaggio di artista, dello scultore Comm. Mossuti, tramanda ora ai posteri il nome dell' illustre nostro concittadino sulla casa, che fu sede dei magistrali suoi studi.

## Comitato d'Onore

## Comitato Ordinatore

# Comitato d'Onore

**Presidenti onorarii**

IL SINDACO DI NAPOLI
M.se FERDINANDO DEL CARRETTO
Senatore del Regno

IL RETTORE DELLA R. UNIVERSITÀ
Prof. PASQUALE DEL PEZZO
Duca di Caianiello

**Componenti**

S. E. IL MINISTRO DELLA PUBBL. ISTR.
On. Prof. LUIGI CREDARO

S. E. IL MINISTRO DELL'AGRICOLTURA
On. Dott. GIOVANNI RANIERI

Il Prefetto di Napoli, Marchese FRANCESCO DE SETA, Senatore del Regno.
Il Presidente del Consiglio Provinciale, on. Prof. Comm. FRANCESCO GIRARDI, Vice Presidente della Camera dei Deputati.
Il Presidente della Deputazione Provinciale, Comm. PAOLINO ANGRISANI.
Il Presidente della Reale Accademia delle Scienze, Prof. Cav. FRANCESCO BASSANI.
Il Presidente del R. Istituto d'Incoraggiamento. Comm. NICOLA MIRAGLIA.
Il Direttore della R. Scuola Superiore di Agricoltura in Portici, Prof. Comm. ORAZIO COMES.
Il Direttore della R. Scuola Superiore di Medicina-Veterinaria di Napoli, Prof. Comm. SALVATORE BALDASSARRE.
Il Preside della Facoltà di Scienze Naturali, Prof. CIRO CHISTONI.
L'Assessore del Comune di Napoli per la Pubblica Istruzione, Prof. Comm. LUIGI CORRERA.
Il Presidente dell'Unione Zoologica Italiana, Prof. Comm. LORENZO CAMERANO, Senatore del Regno.

Il Presidente della Società Botanica Italiana, Prof. Cav. Pasquale Baccarini.

Il Presidente dell'Accademia Pontaniana, Prof. Comm. Federico Persico.

Il Presidente della Società di Naturalisti in Napoli, Prof. Fr. Sav. Monticelli.

Il Presidente dell'Associazione dei Naturalisti e Medici, Prof. Cav. Domenico Morisani.

Il Direttore dell'Istituto di Anatomia Comparata della R. Università di Napoli, Prof. Cav. Antonio Della Valle.

Il Direttore dell'Istituto Botanico e R. Orto Botanico della R. Università di Napoli, Prof. Fridiano Cavara.

Il Direttore dell'Istituto d'Istologia e Fisiologia Generale della R. Università di Napoli, Prof. Comm. Giovanni Paladino, Senatore del Regno.

Il Direttore dell'Istituto di Geologia della R. Università di Napoli, Prof. Cav. Francesco Bassani.

Il Direttore dell' Istituto Zoologico della R. Università di Napoli, Prof. Fr. Sav. Monticelli.

Il Direttore della Stazione Zoologica di Napoli, Prof. Dott. Rinaldo Dohrn.

Il Vice-Direttore della Stazione Zoologica di Napoli, Prof. Paolo Mayer.

Il Presidente del Comizio Agrario di Napoli, Prof. Francesco De Rosa.

Il Direttore del Museo Nazionale, Prof. Comm. Vittorio Spinazzola.

Il Presidente della Società di Storia Patria di Napoli, Prof. Comm. Giuseppe De Blasiis.

Il Presidente della Società Africana d'Italia, on. Prof. Errico De Marinis.

Il Presidente della Camera di Commercio ed Arti di Napoli, Comm. Luigi Petriccione.

Il Presidente del Circolo Filologico, on. Prof. Comm. Alberto Marghieri.

Prof. Comm. Nicola Terracciano, già Direttore del Giardino Inglese del Parco Reale di Caserta.

On. Conte Girolamo Giusso, Presidente Onorario dell'Associazione per gli interessi agrari del Mezzogiorno.

Barone Vincenzo De Mellis, rappresentante della famiglia di Filippo Cavolini.

---

**Presidenti effettivi**

Prof. Fr. Saverio Monticelli — Prof. Fridiano Cavara

**Vice Presidenti**

Prof. Michele Geremicca — Prof. Francesco De Rosa

**Segretari**

Prof. Ugo Milone — Prof. Umberto Pierantoni

**Tesoriere**

Dott. Cav. Enrico Cutolo

# Comitato Ordinatore

**Presidente**

Prof. Fr. Sav. Monticelli
Presidente della Società di Naturalisti

**Vice Presidenti**

Prof. Fridiano Cavara — Prof. Michele Geremicca

**Segretarii**

Prof. Umberto Pierantoni — Prof. Ugo Milone

**Vice Segretarii**

Dott. Eugenio Aguilar — Dott. Alessandro Bruno — Dott. Ernesto Caroli — Prof. Attilio Cerruti — Luigi Cufino — Dott. Francesco Nicolosi — Prof. Gesualdo Police.

**Tesoriere**

Dott. Cav. Enrico Cutolo

**Componenti**

Prof. Antonino Anile — Prof. Francesco Balsamo — Prof. Francesco Capobianco — Prof. Abele de Blasio — Prof. Aurelio de Gasparis — Dott. Paolo Della Valle — Prof. Francesco de Rosa — Prof. Gioacchino di Paola — Prof. Oreste Forte — Dott. Claudio Gargano — Cav. Carlo Praus — Dott. Cav. Luigi Quintieri — Prof. Comm. Leonardo Ricciardi — Prof. Luigi Savastano — Prof. Alfonso Siniscalchi — Sig. Emilio Trani — Barone Raffaele Valiante.

# SOLENNE COMMEMORAZIONE

DI

# FILIPPO CAVOLINI

NELL'AULA MAGNA DELLA R. UNIVERSITÀ

---

12 Settembre 1910

La solenne cerimonia commemorativa di Filippo Cavolini ebbe luogo nell'« Aula Magna » della R. Università riccamente addobbata con piante. Sono presenti il corpo accademico, le autorità cittadine, i rappresentanti del Ministro della Pubblica Istruzione e di quello di Agricoltura, Industria e Commercio, i delegati delle Università e dei corpi scientifici esteri e nazionali, i rappresentanti della Famiglia Cavolini, e moltissimi invitati, signore e signori. A tutti gli intervenuti venne offerto un opuscolo contenente la vita di Filippo Cavolini con numerose illustrazioni rappresentanti la villa di Posillipo e diversi facsimili di documenti e di manoscritti inediti.

Apre la seduta il Rettore Magnifico: Duca di Caianiello, col seguente discorso:

« Quest'antica gloriosa studiorum mater Neapolis è riconoscente all'omaggio che oggi da ogni parte si rende a Filippo Cavolini nel primo centenario dalla sua morte.

« Ringrazio S. E. il ministro della I. P. che si associa alla odierna solenne commemorazione e voi tutti qui intervenuti e tutte le Università e sodalizii italiani e stranieri, che nei loro rappresentanti e con le loro adesioni alla nostra festa di famiglia, hanno voluto affermare la solidarietà della scienza nell'onorare l'illustre nostro concittadino che è vanto di questo patrio Ateneo. E porto il mio saluto a voi, zoologi d'Italia qui radunati pel vostro convegno, che con cortese deferente pensiero avete

voluto tenere in Napoli nell'occasione di queste feste centenarie, rievocando il ricordo di nostra antica gloria, auspicio di lavoro fecondo, di risultati efficaci pel progresso della scienza del nostro paese ».

Prende poi la parola l'assessore delegato comm. Rodinò, il quale, in nome del sindaco e della città, si unisce alle onoranze all'illustre figlio di Napoli che nel decimottavo secolo seppe tener alto il nome della nostra scienza. Rivolge infine un saluto beneaugurante ai componenti l'ottavo Congresso zoologico italiano.

# DISCORSO

DEL

## Senatore Prof. G. PALADINO

**Rappresentante della R. Accademia delle Scienze di Napoli**

*Signori*,

Lontano da Napoli il Presidente della nostra Reale Accademia delle Scienze, il chiarissimo Prof. Bassani, ho ricevuto io il gradito incarico di portare oggi la parola riverente ed esultante dell' illustre sodalizio alla festa commemorativa di uno dei sommi tra i passati suoi socii.

Il ricordo degli uomini sapienti, la commemorazione degli nomini eccelsi in qualunque ramo delle attività umane è omaggio doveroso per parte di gente cosciente e civile. Si dimostra d'altra parte con fatti il valore della sentenza che la storia è la maestra della vita o meglio la guida come diceva il Manzoni.

La vita degli uomini sapienti e novatori o la storia documentata delle scoperte, delle invenzioni, delle idee sublimi e rinnovatrici è gran parte dello svolgersi generale dello spirito umano, e quindi in altri termini ben può dirsi, che la storia universale in massima sia una serie di biografie degli uomini preclari o degli *Eroi* dell'umanità come li chiamò il Carlyle.

Filippo Cavolini, o Signori, è appunto uno di tali Eroi, uno di quegli scienziati che insieme ai politici scrissero, colla loro vita esemplare a Napoli nella fine del secolo antipassato, quella pagina che ben fu detta di pura gloria italica nella storia del mondo.

Il Cavolini, nato nel 1756, fu da morte rapito a soli 54 anni, cioè nel marzo del 1810. Ebbe ingegno privilegiato, ingegno potente e fattivo. In ossequio al volere del padre studiò Giurisprudenza, ma per intima passione fu attratto alla studio della Storia Naturale e propriamente delle Scienze biologiche, duci

Cotugno e Domenico Cirillo. Complessa fu perciò la sua attività. Scrisse un'opera legale molto apprezzata ai suoi tempi e non dimenticata dal titolo: *Progymnasma in veterum juris consultorum philosophia*, Napoli 1799, ma la maggiore, la cospicua sua attività la spiegò nello studio, nell'esplorazione di quel *Thesaurum profundis terrae visceribus absconditum densisque tenebris involutum*, come era allora indicato il nostro golfo colla splendida sua fauna e l'interessante flora.

Benchè egli dicesse « di non professare Storia naturale, e non pretendere in questa di divenire solenne maestro », pure si segnalò siffattamente dal bel principio, eseguì indagini con tanta profondità, con tale sagacia di osservazioni, accuratezza di esperimenti, e con tante e sì luminose scoperte, che il Bonnet, una delle maggiori autorità scientifiche del tempo, potè dire: che il Cavolini era il Colombo di tutto il mondo dei polipi marini, ed il Fontana, altra autorità scientifica, ebbe a dichiararlo un vero e felice interprete della Natura.

La nostra Accademia delle Scienze, come fu riorganizzata e dotata nel 1808 sotto Giuseppe Bonaparte, l'ebbe per socio ordinario residente, sebbene per poco tempo, essendo morto come si è detto nel marzo del 1810. Che vuoto avesse lasciato tra i contemporanei e tra i posteri si rileva dal fatto che l'Accademia delle Scienze *in toto* e qualche socio in particolare non desistettero dal proposito di pubblicare e il molto che aveva lasciato inedito il Cavolini e ristampare alcune delle memorie originali pubblicate in Patria e fuori. Gli è così che nel 1° volume degli Atti della nostra Accademia pubblicatosi soltanto nel 1819, cioè dopo 9 anni dalla morte del commemorato, fu compreso il 1° frammento inedito sotto il titolo di *Appendice sulla generazione dei pesci cartilaginosi*. Dopo molti anni e propriamente nel 1845 l'Accademia ritornò ad occuparsi della stampa dei lavori del Cavolini ed incaricò due suoi socii, tra cui l'esimio Delle Chiaje, coll'intento di far scegliere i migliori tra i manoscritti, di compierli ove ve ne fosse stato bisogno e pubblicarli. Quali difficoltà avesse incontrata nella sua opera una tale commissione non sappiamo, poichè della sua opera nulla venne a luce. Però il Cavolini non fu dimenticato, ed infatti nel volume del Rendiconto della nostra Accademia uscito nel 1849 fu stampato il lavoro: *Sulla fruttificazione del Carrubo* (*Ceratonia siliqua* di Linneo) e più tardi, cioè nel 1853, il Delle Chiaje, vincendo tutti gli ostacoli, pubblicò un volume in 4° con tavole e con bella dedica all'in-

signe Alessandro Humbold ammiratore del nostro Paese ed estimatore dei nostri uomini di valore.

Ma non solo in Zoologia produsse esuberantemente il Cavolini. Egli scrisse pure in Geologia e fu un vero astro luminoso in Botanica come ebbe a denominarlo il compianto nostro Collega Delpino nell'occasione d'illustrare i lavori botanici di Domenico Cirillo. Ed invero il Cavolini ebbe il raro merito di non arrestarsi alla sterile cognizione tecnica zoologica e botanica, ma seppe a tempo addentrarsi nell' interpetrazione dei fatti, riportare questi a generali principii, a concrete dottrine; non omise di servirsi di quel portentoso mezzo di analisi che è il Microscopio; fu insomma un anticipato Biologo nel vero senso della parola, onde il nome di lui sarà onorato fino a quando si terranno in pregio la scoperta del vero, l'aumento delle cognizioni positive, il genuino amore per la cultura e l'onore del proprio Paese.

Il Cavolini ebbe attestati di stima in Patria e fuori. Fu istituita con decreto del 20 settembre 1808 nella nostra Università un'apposita cattedra per lui dal titolo: *Sulle teorie generali della Storia Naturale con dimostrazioni.* Oltre di essere nominato socio ordinario residente della nostra Accademia delle Scienze e dell'Accademia Pontaniana, fu socio corrispondente dell'Accademia di Torino e di quella dei Georgofili di Firenze. Fu inoltre corrispondente di diverse accademie estere fra le quali della Società Linneana di Londra.

Qui va pure ricordato che parecchi suoi lavori furono originalmente tradotti e pubblicati in tedesco nel 1790 e nel 1792 da persone note nella cultura speciale.

Fra le difficoltà in cui si svolse il lavoro del nostro festeggiato non bisogna dimenticare lo stato deplorevole nel quale si trovavano le Biblioteche, onde spesso non si era in grado di conoscere lo stato delle cognizioni e quindi la letteratura riguardante i diversi argomenti.

Divise il Cavolini collo Spallanzani il gran merito di essere stati i precursori nell'istituire i laboratorii scientifici, l'uno a Posillipo e l' altro a Portovenere presso la Spezia, per lo studio degli animali e delle piante marine, seguiti oggigiorno dalle Stazioni zoologiche, fra le quali la nostra grandiosa nella Villa nazionale, restata sempre il primo e maggiore Istituto scientifico internazionale del genere.

Bene a proposito viene oggi la commemorazione di un tant'uomo, e vanno lodati e ringraziati i benemeriti promotori della

festa di oggi e degli altri propositi commemorativi; ma non basta, o Signori, che il Cavolini sia ricordato. Fa d'uopo che la sua memoria resti *monito perenne* per le presenti e le future generazioni, affine d'imitarlo e contribuire così efficacemente, ora e sempre, al progresso delle scienze ed all'accrescimento della gloria e del prestigio della Nazione.

# DISCORSO

DEL

## Prof. STEFAN VON APATHY

della Università di Kolozwar (Ungheria)

**Rappresentante i delegati esteri**

---

*Magnifico Rettore, Illustri Presidenti, Signore e Signori!*

Fra tutt' i rappresentanti stranieri di Accademie, Università e altri Istituti scientifici, adunati qui per rendere omaggio alla memoria di Filippo Cavolini, sono forse io legato all'Italia, e specialmente a Napoli, con i più numerosi legami di lavoro scientifico compiuto sotto il cielo italiano.

Questa circostanza mi dà, credo, il diritto di parlare in nome di tutti i rappresentanti stranieri. Gli Italiani moderni, benchè la loro divisa sembri essere e potrebbe essere con ragione: « l' Italia non fu, l'Italia sarà! », fanno bene di non mostrarsi ingrati verso la memoria degli uomini grandi del loro glorioso passato. Migliaia di forestieri vengono in Italia ogni anno per ammirare le opere d'arte del rinascimento. Non tutti sanno — e nemmeno tutto il mondo scientifico se ne rende sempre conto — che la scienza italiana di oggi sia basata sopra tradizioni equivalenti a quelle dell'arte italiana. Gli ultimi anni ci hanno rammentati Galileo Galilei, Aldrovandi ed altre illustrazioni della scienza italiana. Adesso commemoriamo Filippo Cavolini, l' iniziatore dei nostri lavori intorno alla conoscenza della Fauna e della Flora dell'incantevole Golfo di Napoli. L'opera cominciata da lui fu continuata soltanto un secolo dopo, colla fondazione della Stazione Zoologica di Napoli. E noi che godiamo dell'ammirevole organizzazione della Stazione Zoologica, noi dobbiamo pensare con una certa commozione alla vecchia villa a Posillipo, dov'egli cominciò la conquista biologica del mare. I biologi compiono un alto dovere celebrando oggi il centenario della sua morte, e noi stra-

nieri ci associamo con vivo sentimento di fratellanza ai colleghi italiani nell'espressione di gratitudine per l'opera compiuta dal Cavolini, la gratitudine della posterità essendo la sola ricompensa ambita da ogni vero scienziato quale fu il Cavolini. Gloria dunque alla memoria di Cavolini e all' Italia!

# DISCORSO

DEL

## Senatore Prof. LORENZO CAMERANO

Presidente della Unione Zoologica Italiana

*Signore, Signori,*

L' Unione Zoologica Italiana accolse con entusiasmo la proposta di tenere l' ottavo convegno nazionale a Napoli, in occasione delle onoranze a Filippo Cavolini. In tutti i soci erano vivi i ricordi del convegno di Napoli del 1901, i ricordi della bellezza del cielo e della natura, i ricordi della schietta, cordiale, signorile accoglienza ricevuta, i ricordi delle glorie passate di cui è ricca la Città e della sua rigogliosa vita scientifica presente.

Nè meno vivo era in tutti noi il desiderio di prendere parte alle onoranze a Filippo Cavolini, che nella seconda metà del 1700 seppe tenere così alto il nome della scienza italiana.

Nel 1901 l'Unione Zoologica Italiana era appena uscita dalle inevitabili difficoltà del suo costituirsi: oggi ritorna fra voi dopo un decennio di vita e di lavoro lieta se riconoscerete che ha degnamente corrisposto agli auspici, che per essa trassero allora con parola così cortese il prof. Pinto, Rettore magnifico e il senatore Paladino, Presidente del Comitato locale.

Non vi parlerò minutamente dell'opera compiuta dall'Unione Zoologica Italiana, nel suo decennio di vita. Essa cercò di giustificare la sua ragione di essere creando intorno a sè un fecondo movimento di idee, e nessuno dei problemi più importanti, che riguardano lo studio dei viventi animali, venne trascurato nei suoi convegni annuali.

Ricorderò che, nell' ultimo convegno a Bormio, l' Unione Zoologica iniziò l'organizzazione dello studio, con intendimenti scientifici moderni, della *fauna alpina*, che è tanta parte della fauna nostra. È un lavoro di lunga lena e di grande importanza

che l' Unione Zoologica Italiana spera di condurre a termine in modo soddisfacente, affinchè l' Italia venga a trovarsi, anche a questo riguardo, al livello delle nazioni che la circondano.

Ma l'Unione nostra ben sa che nel campo della ricerca scientifica, come in qualunque altro nel quale si esercita l' attività umana, « *sostare è regredire* », ed oggi essa viene dinanzi a voi colla proposta del suo benemerito segretario, il prof. Fr. Sav. Monticelli, di organizzare lo studio della fauna littorale, così ricca e così interessante nel lungo svolgersi delle coste italiane.

L' Unione Zoologica Italiana, nel suo decennio di vita, non restrinse l'opera sua alla ricerca puramente scientifica; ma si occupò anche di una questione che interessa il decoro nazionale, l'ammissione, voglio dire, della lingua italiana fra le lingue ufficiali dei Congressi zoologici internazionali. Coll' opera tenace ed energica dei vari colleghi che si succedettero alla presidenza, e con quella efficacissima del suo segretario il prof. Fr. Sav. Monticelli, riuscì nell' intento.

Ma anche in questa via molto rimane da fare, e l'occasione odierna delle onoranze, che vengono rese ad una delle migliori glorie italiane nel campo delle scienze biologiche, si presenta opportuna a che io vi esponga alcune nuove proposte.

L' Italia si appresta a celebrare nell'anno venturo il cinquantesimo anniversario del suo risorgimento a nazione.

In questo primo cinquantennio di vita nazionale un lungo cammino si è percorso, molte difficoltà sono state vinte; al risorgimento politico seguì il risorgimento finanziario ed industriale e noi possiamo guardare l'avvenire con piena fiducia nelle nostre forze.

Una cosa tuttavia di valore grandissimo manca ancora; manca una forte ed equilibrata coscienza italiana che ci faccia valutare in giusta misura l'opera nostra, senza aspettare il giudizio degli stranieri; manca un forte ed equilibrato sentimento di italianità, dico, che ci sproni a pensare un po' di più colla nostra testa e che dia la fiducia in noi stessi.

È necessario in una parola che gli Italiani imparino a conoscere il loro paese e sè stessi non solo nei difetti, ma anche nelle buone qualità.

Paese meraviglioso, questa nostra Italia! Non è possibile muovervi passo senza incontrarsi in un luogo o in un nome che non

richiami alla mente qualche bellezza naturale, o splendore d'arte, qualche fatto glorioso, o di nobile iniziativa, qualche esempio di forte operosità o di abnegazione, o che non ricordi qualcuno dei momenti più salienti della evoluzione del pensiero umano nelle arti, o nelle scienze.

Orbene, è d'uopo confessare, per quanto la cosa possa riuscirci dolorosa, che gli italiani non conoscono, come dovrebbero, la patria loro. Qualche cosa oggi si incomincia a tentare per far conoscere fra noi le bellezze naturali d'Italia, e si incomincia a ricercare e a studiare con amore anche i più modesti artefici del suo patrimonio artistico: ma molto più si dovrebbe fare. Poco o nulla all'incontro si è fatto, e si fa, per far conoscere la serie numerosissima di coloro che in mille guise contribuirono al progresso della scienza nostra.

A che giova, si vien dicendo da taluno, rivolgere la mente al passato delle scienze: la loro storia ci appare oramai come una lunga serie di edifici sfasciati, caduti, come un cumolo di rovine.

A costoro risponderò colle parole di Quintino Sella:

« Nei tempi odierni tutto cammina rapidamente, e rapidis-
« simamente progrediscono e si trasformano le scienze naturali,
« sicchè la vecchiaia dei naturalisti è spesso amareggiata dallo
« spettacolo della caduta delle teoriche sulle quali fondarono i
« loro lavori.

« Ma non minore deve perciò essere la gratitudine dei suc-
« cessori verso chi li precedette in questa scabrosa lotta contro
« l'ignoto, e ciò non solo per il principio evangelico di fare agli
« altri, ciò che aspettiamo per noi; ma anche perchè chi giunge
« a piantare la bandiera sullo spalto, deve molto, se non tutto,
« a chi cadde prima di arrivarvi ».

Le parole di Quintino Sella non hanno bisogno di lungo commento.

Le ricerche storiche nel campo delle scienze ci pongono in contatto intellettuale con coloro che ci precedettero: « La verità » dirò a voi ancora col Leibniz, « è più diffusa di quanto si pensi;
« ma spessissimo è ascosa, sepolta, affievolita, mutilata e corrotta
« con aggiunte; col rilevare le tracce di verità presso gli antichi
« ed i predecessori si trarrà il diamante dal sasso, la luce dalle
« tenebre e si riuscirà a fondare una filosofia perenne ».

Tutte le scienze crebbero per l'opera paziente, tenace, ora brillante, ora, molto spesso, modesta ed oscura di molti lavora-

tori; tutte le scienze ebbero le loro vittime che devono essere sacre alla nostra riconoscenza; ma di tutte le scienze, quella che tratta della conoscenza dei viventi dovette percorrere la via più difficile e dolorosa, nella quale spesso risuonarono lugubramente i lamenti dei torturati, una via che appare di tratto in tratto consparsa di sangue ed illuminata dalla sinistra luce dei roghi.

In Italia, forse più che altrove, la teocrazia collegata col feudalesimo e coll'impero, mosse guerra accanita, implacabile allo sviluppo della scienza dei viventi, ora con arti finissime, ora con mezzi brutali. Essa costrinse spesso i ricercatori a nascondere l'opera loro la quale, tuttavia, sebbene non apparentemente divulgata, contribuì potentemente a mantenere vivo il fuoco sacro della ricerca della verità e alla emancipazione dell'umano pensiero.

Il ricercare ed il far conoscere tutto ciò che coloro che ci precedettero operarono in condizioni così difficili e pericolose, con tanti sacrifizi, e con tanta abnegazione, il rivendicare ad essi la priorità di molti concetti scientifici e la scoperta di molti fatti è opera, non solamente doverosa per noi, ma altamente patriottica; è opera che deve darci la conoscenza chiara del genio italico; è opera che deve spronarci, ora che siamo in possesso della più santa di tutte le libertà, la libertà del pensiero, a dare tutte le nostre forze alla conquista del sapere.

L' Inghilterra, la Francia, la Germania già da tempo hanno ben compreso la grande forza morale che scaturisce dalla conoscenza diffusa delle glorie passate delle loro genti in tutti i campi della attività umana, e con gran cura hanno studiato i loro archivi per mettere in buona luce i loro lavoratori.

L'Italia ciò non ha fatto fino ad ora che in misura troppo esigua ed incompleta. Quel poco tuttavia che è stato fatto, come ha detto recentemente al Senato Luigi Luzzatti, ha messo in luce « gloriose manifestazioni del genio italico nel passato che « sono anche augurio per l'avvenire ».

Per restringermi ora al campo nostro, propongo che l'Unione Zoologica Italiana studi l'organizzazione di una serie di ricerche accurate e minute nelle biblioteche e negli archivi pubblici e presso i privati intorno ai documenti che riguardano la vita e l'opera di tutti i zoologi italiani in modo che ne esca uno studio completo tanto delle figure di cui più rifulse la luce nei

tempi passati, quanto della serie dei ricercatori modesti, spesso ingiustamente dimenticati, ma non meno benemeriti del progresso della scienza.

Si potrà così scrivere la storia della Zoologia in Italia e far cessare lo spettacolo per noi umiliante, di dover ricorrere, anche per i più semplici dati biografici, ad opere compilate da stranieri, nelle quali le notizie che riguardano i nostri zoologi sono spesso monche, inesatte, ed anche talvolta, è d'uopo dirlo, non imparziali.

L'Unione Zoologica italiana dovrebbe inoltre curare, per quanto è possibile, che i documenti che si riferiscono ai zoologi passati, manoscritti, lettere, sunti delle lezioni ecc., ora posseduti da privati, e perciò di studio sempre difficile, talvolta impossibile, vengano raccolti nelle biblioteche, o negli archivi pubblici, o nei Musei zoologici per renderli accessibili agli studiosi e per salvarli da eventuale disperdimento o distruzione.

È questa un'opera lunga e paziente che l'Unione nostra dovrebbe compiere in ogni luogo d'Italia, poichè in ogni luogo si ebbero nei passati secoli studiosi delle cose naturali.

Io ho ferma speranza che dall'odierno convegno della Unione Zoologica Italiana partirà un impulso efficace alla esecuzione dell'opera che vi ho proposto.

Io prego tutti voi di concedere a questa opera patriottica e doverosa la più ampia cooperazione.

*Signori*,

Si dice, voi ben lo sapete, che la scienza è universale, che essa ha in mira l'umanità intiera, che non conosce diversità di popoli, di razze, di nazionalità. I suoi cultori sono una famiglia sola; tutti lavorano a raggiungere un comune altissimo fine. Poco importa che un passo fatto fare alla scienza, che la scoperta di una legge, di un fenomeno, sia compiuta da un ricercatore appartenente ad una nazione piuttosto che ad un'altra.

Tutto ciò sta bene. Ma, o Signori, il sentimento della patria non si cancella, esso vibra pur sempre nel nostro cuore, ed anche nel lavoro comune con tutti i popoli inciviliti per il progresso della scienza, il pensiero della gloria maggiore della patria deve essere presente alla mente nostra.

Il sentimento della gloria della patria noi dobbiamo con tutti i mezzi tener desto e coltivare nei giovani, che saranno i lavo-

ratori del domani, nei giovani ai quali i sacrifizii e la virtù dei padri hanno aperto tutte le vie delle attività sociali e hanno concesso libero e pieno svolgimento delle loro energie.

A questo nobilissimo fine mirano le odierne onoranze a Filippo Cavolini, uno dei grandi biologi italiani; a raggiungere lo stesso intento è indirizzata la proposta, che ho avuto l'onore di fare, di preparare i materiali per una storia completa dei ricercatori italiani di tutti i tempi nel campo degli studi intorno ai viventi animali.

Da essa verrà la prova luminosa che anche nei periodi più tristi della nostra storia, quando più feroci e spietati erano i vincoli nei quali l'oscurantismo teneva stretto il pensiero umano, quando la patria nostra era dagli stranieri in mille guise conculcata, quando era derisa come terra dei morti, il genio italico non ristette mai, ed anche nel campo nostro, non solo mandò di tratto in tratto lampi di luce vivissima; ma con lavoro paziente, tenace, continuo contribuì in misura grande all'innalzamento del moderno edificio scientifico.

# DISCORSO COMMEMORATIVO

DI

# FILIPPO CAVOLINI

DEL

Prof. FR. SAV. MONTICELLI

**Presidente del Comitato**

*Magnifico Rettore, Egregi colleghi, Signore, Signori,*

Se il tempo trascorso permette imparzialità di giudizio, cosichè uomini e cose, ad un secolo di distanza, possono guardarsi con serenità di mente, non è pertanto men vero, che le condizioni di mentalità, di coltura e d'ambiente del presente, frutto d'evoluzione del pensiero e di progresso di tempo, dei quali non è sempre facile spogliarsi, rendono il giudizio sull' opera di un uomo assai difficile. Che, per metterla nel suo giusto valore, in rapporto all'epoca nella quale si svolse e per quanto da essa ne derivò vantaggio al progredire del sapere, occorre trasportarsi, nell'esame dell' opera, immedesimandovisi appieno per bene intenderla, nell'ambiente e contigenze del tempo in cui si svolse per condizioni di cultura e mezzi di ricerca.

E sono appunto l'odierno progresso conseguito dalla scienza e la perfezione ed incremento nei mezzi d' indagine facilitanti la ricerca, che, per quanto si faccia, suggestionando nel giudizio, rendono più d'ogni altro difficile la esatta valutazione dell'opera scientifica di un uomo, vissuto ora è più di un secolo; quando non si consideri obbiettivamente il rapporto tra l'opera sua, la coltura del momento, i mezzi di cui disponeva e l'influenza avuta nel progresso della scienza, rivelando dei fatti, che, passati inosservati per le conoscenze di allora, hanno poi assunto grande importanza scientifica, od altri che forse non meglio, in progrediti tempi, da altri furono illustrati.

Se, difatti, si considera l'opera di Filippo Cavolini in base alle grandi conoscenze oggi acquisite sulla vita e l'architettura delle piante e degli animali e sulla loro biologia, alla facilità di procurarsi materiale di ricerca, ai laboratori largamente forniti di mezzi di studii e d' indagine d' ogni sorta, alle stazioni biologiche e zoologiche che rendono agevole in ogni modo il compito degli studiosi, essa apparirà quantità trascurabile che si

perde nel tempo; un ricordo storico evanescente nella dimenticanza di posteri che vanno ignorandola col tempo.

Ma l'opera di Filippo Cavolini, obbiettivamente considerata, in sè e per quanto è stata causa di progresso per i tempi in cui visse, per i mezzi di cui disponeva, appare davvero meravigliosa per acume d'osservazione, non superata, e per indirizzo di ricerca e di sperimentare precorritrice di tempi moderni.

Dovere di posterità riconoscente, carità di patria e dignità di quest' antica scuola napoletana, nella quale è nobile tradizione lo studio delle discipline naturali, reclamavano fosse tolto da ingiusto oblio l' opera di Filippo Cavolini, napoletano, onore della scienza italiana; e che la patria non immemore, non ingrata ricordasse l'opera sua consacrandone in marmo la memoria.

La Società di Naturalisti in Napoli ha voluto rivendicare questa gloria cittadina; ed auspice l' Università ed il Comune, si è fatta promotrice di queste solenni onoranze; alle quali si è degnato concedere il suo alto patronato S. M. il Re, che simboleggia oggi la patria unità onorante i suoi figli illustri di ogni regione, che, nella patria divisa, nell' arte e nel sapere, unificarono il pensiero italiano.

E la memoria di Filippo Cavolini non si poteva meglio onorare che ripubblicando le sue classiche ricerche di zoologia e botanica che lo rivelarono ai contemporanei biologo insigne; e rievocando l' opera sua in questa odierna solenne commemorazione nel primo centenario dalla sua morte, alla quale si sono simpaticamente associate le università consorelle italiane e d'ogni parte del mondo, le accademie nazionali e straniere, le società scientifiche d' Italia e dell'estero.

Filippo Cavolini nacque in Napoli nell' 8 Aprile 1756 da Nicola, avvocato, e da Angela Auriemma della vicina poetica Sorrento. Fin da giovanetto fu avviato allo studio delle lettere e delle scienze. In queste ebbe a maestro per la fisica Giovanni Torre e Giuseppe Vairo, per l' anatomia Domenico Cotugno ed Amantea, per la botanica Domenico Cirillo: studiò disegno e fu cultore di musica. Mentre per accontentar suo padre si avviò all' esercizio della avvocatura seguendo la scuola di Diritto, nel quale giovanissimo si addottorò, particolarmente si interessava agli studi di botanica ed entomologia frequentando le lezioni di Domenico Cirillo che gli fu particolarmente largo di ammaestra-

menti, accogliendolo in quella casa ospitale nella quale, attorno a Cirillo, conveniva quanto Napoli raccoglieva allora di uomini noti per dottrina e sapere. E pel suo grande e sventurato maestro, egli serbò sempre venerazione ed affetto.

Mortogli il padre, Cavolini, che seguiva l'esercizio dell'avvocatura non per propria inclinazione, pure interessandosi agli studii giuridici di che fa fede la sua opera *Progymnasma in vetere jureconsultorum philosophia*, pubblicata in Napoli nel 1778, abbandonò pandette e codici e si consacrò ai suoi studii prediletti di zoologia e botanica. Ma già egli, pur esercitando la sua professione di avvocato, aveva pubblicato, nello stesso anno 1778, uno studio sul *Pulce acquaiuolo* e più tardi una indagine sulla generazione dei funghi; argomento sul quale ritornò poi ancora rettificando, con l'esperienza dal tempo acquisita, inesattezze incorse in questo lavoro giovanile.

Quattro anni dopo, nel 1782, quando aveva appena 26 anni, dette alle stampe la « Memoria per servire alla storia del fico e del caprifico » che lo rivelò osservatore profondo, attirando su di lui l'attenzione degli scienziati del tempo.

Libero della sua vocazione, Filippo Cavolini, ritiratosi nella sua villa di Posillipo, in riva al mare, volse il suo studio agli animali marini, al quale fu incitato dalle amare parole di rimprovero che Pietro Simone Pallas, nel suo libro sugli Zoofiti, lanciava agli italiani abitatori delle coste del nostro mare, così ricco di animali marini, di trascurarne lo studio. Ed egli volle provare non con vane parole di proteste, sdegnando l'ingiusta accusa, che gli studii di Saverio Macrì e le classiche ricerche di Giuseppe Poli sui Molluschi, da sè stesse smentivano, come qui, a Napoli, vi fosse chi tali studii seguiva; e seppe dimostrare in essi tale perizia, e raccoglieva fecondia di risultati da riscuotere l'ammirazione dei contemporanei conquistando fama imperitura. Lo stesso Pallas faceva onorevole ammenda di sua avventata accusa, lodando l'opera del Cavolini del quale sollecitò la scientifica intesa.

Con l'aiuto di alcuni marinai di Posillipo, coi quali era entrato in dimestichezza, non risparmiando spese e fatica, egli andava investigando la costa di Posillipo, accuratamente visitando ogni grotta, ogni antro, gli scogli, le secche, che vi s'incontrano; raccogliendo egli stesso il materiale per i suoi studii, sopra luogo osservando ed attentamente scrutando la biologia degli animali e delle piante che gli capitavano all'osservazione, dei quali se-

guiva per lungo tempo le vicende per rendersi esatto conto dei rapporti loro con l'ambiente.

Chi oggi comodamente seduto ad una tavola di studio della Stazione Zoologica di Napoli, modello di un Istituto scientifico del genere, trova pronti gli animali di cui ha bisogno per le sue ricerche, con tutte le notizie biologiche che possono interessarlo, avendo a sua disposizione ogni mezzo d'indagine dei più perfezionati, ed a portata di mano una ricchissima biblioteca, consideri l'opera di quest' uomo che, più d' un secolo fa, da solo, in una modesta barchetta con ingegnosi e semplici mezzi di pesca da lui stesso ideati, andava scrutando il mare, cercando da sè stesso il materiale per le sue ricerche e raccogliendo le osservazioni biologiche occorrenti per gli studi che su piante ed animali andava compiendo; i cui risultati restano ancora immutati e furono guida sicura e preziosa a studii posteriori! E quest'uomo seppe anche ideare un laboratorio per le sue ricerche, che istituì nella sua casa di Posillipo; dove, raccolta dovizia di libri, radunato un ricco museo di produzioni marine, istallò la sede dei suoi studii ed esperimenti, sui viventi del mare.

Così sul finire del 1700 qui, da noi, nella casa di Filippo Cavolini, sul mare di Posillipo, si embrionava, rispetto ai tempi, come in quella di Lazzaro Spallanzani dall'altro capo del Tirreno il concetto, l'idea precorritrice di un laboratorio di biologia marina, del quale doveva più tardi, nel progresso degli studi, affacciarsi il bisogno alla mente di illuminato studioso, incarnandosi in tempi più maturi nella Stazione Zoologica che A. Dohrn, col favore del Comune, ha saputo quarant' anni or sono far sorgere in Napoli: centro internazionale di ricerche sulla vita del mare.

I risultamenti dei suoi studi sui polipi marini egli consacrò in una classica memoria pubblicata nel 1787; e molte altre preziose osservazioni egli aveva raccolte sull'argomento e su molti altri animali marini che, rimaste inedite, furono poi pubblicate lunghi anni dopo la sua morte. Ciò ha portato che di molte scoperte sue fosse sconosciuta l' antica priorità, che va loro rivendicata.

A questi studi seguirono quelli sulla generazione dei pesci e dei granchi, ricchi d'interessanti fatti non prima sospettati e che destarono il più vivo interesse nei dotti. Ed è a proposito di questi studi, che Lazzaro Spallanzani gli scriveva: « senza punto farle la corte io le dirò che i di lei ritrovamenti fanno onor

grande e al suo nome e all'Italia: ella batte maestrevolmente la strada dei Redi, dei Malpighi e dei Vallisneri ». Nè queste indagini egli trascurò di proseguire, di che fanno fede le postume memorie desunte dai suoi manoscritti lasciati alla sua morte.

E dalla zoologia passando alla botanica, dette alle stampe nel 1792 uno studio sulla zoostera oceanica: e nello stesso anno fece noti i risultati delle sue ricerche sul *Phucagrostis:* memorie, frutto di più anni di costanti e pertinaci indagini, che lo rivelarono specialista di gran valore nello studio della flora marina. Col 1796 si arresta la manifestazione pubblica della attività scientifica di Filippo Cavolini con una memoria sul Citino ipocistide, che fu, poi, ristampata con aggiunte, tolte dai manoscritti da lui lasciati, insieme ad altre osservazioni botaniche in questi contenute, rimaste inedite alla sua morte.

Ma non il suo lavorare cessò: lo provano i numerosi manoscritti da lui lasciati, di cui ancora una residua parte è giunta fino a noi; ed è oggi qui esposta, per cortesia della signorina Anna De Mellis, nipote del Cavolini, che ne ha concesso l'esame. Innanzi a questi manoscritti, per quanto frammentari, si resta ammirati dalla paziente accuratezza delle osservazioni in essi contenute, dalla costante attività di lavoro che essi rivelano, dalla quantità e varietà di osservazioni che egli aveva fatte sugli animali marini che ritraeva in modo meraviglioso dal vero, come mostrano i suoi disegni originali tracciati con precisione di acuto osservatore non disgiunta da fine gusto d'arte nella maestria del tocco.

Le ragioni dell' ulteriore silenzio del nostro Cavolini vanno in parte ricercate nelle vicende politiche che agitarono il regno di Napoli sul finir del secolo XVIII ed all' inizio del XIX, alle quali pertanto egli rimase estraneo, ma che molto influirono sull'animo suo per contingenze diverse. Per naturale mitezza, che gli fece rifiutare onorifico posto nella Repubblica partenopea, egli si chiuse nella pace della sua villa assorto nelle sue ricerche.

Ma nel 1806 questa casa, nella quale gli si era svelato il mistero della vita del mare, fu invasa dalle soldatesche francesi. Manomessi i suoi libri, le sue raccolte, e danneggiato nel patrimonio, colto da scoramento si ridusse nella sua casa di Napoli interrompendo i suoi studi.

A questi fu richiamato dalla promessa di ottenere finalmente sgombera la casa di Posillipo, dalla nomina a socio dell' Acca-

demia delle Scienze, costituitasi allora in Napoli, e da quella di professore in questa Università per una speciale cattedra « Sulle teorie generali della Storia Naturale dimostrata con le osservazioni », creata per lui, nel 1808, in riconoscimento dei suoi meriti. Cattedra che, con quella di mineralogia, l'altra di botanica e quella di zoologia da poco istituita, prima in Italia, nel 1806, dovevano rappresentare la consacrazione ufficiale del movimento di coltura nelle scienze naturali, che rigogliose allora fiorivano nel regno di Napoli.

Ma Cavolini poco potè godere la cattedra che il suo merito gli aveva guadagnata. Riavutosi appena dalle amarezze passate, che ne avevano fiaccata la fibra, ripigliò il gusto per le sue peregrinazioni marittime, per le sue indagini biologiche; delle quali purtroppo doveva rimaner vittima. Nel 1810, mentre egli un giorno, come soleva, andava nella barchetta coi suoi fidi marinai scrutando le grotte, costeggiando la riva tra Posillipo e Nisida, un doganiere, dalla costa, chiese imperiosamente di essere accolto nella navicella, ed essendosi i marinai a ciò rifiutati accennando di pigliare il largo, il soldato, saltando nella barca, la fece capovolgere. I marinai solleciti salvarono entrambi; ma Cavolini, per lo spavento, fu colto prima da grave malore e poi, dopo pochi giorni, per tifoide, morì il 13 Marzo 1810 in Napoli, lontano dalla sua prediletta villa di Posillipo, sede dei suoi studii, purtroppo non ancora a lui restituita!

Così finiva miseramente appena a 54 anni, ancora nel pieno promettere della sua attività, Filippo Cavolini, vittima del suo amore per i proprii studii, martire, potremmo dire con odierna eufemica frase, della scienza! lasciando, nel rimpianto per la sua immatura scomparsa, il vivo desiderio che l'assidua opera sua per anni durata, a tutti nota nella massa degli scritti da lui lasciati non andasse per sempre perduta! E sollecita fu l'Accademia delle Scienze a deliberare la pubblicazione degli studii lasciati inediti dal Cavolini, nominando una apposita Commissione per farne la cernita; mentre a Teodoro Monticelli, Segretario perpetuo dell'Accademia, si dava incarico di tesser l'elogio di Cavolini. Questo fu presto pubblicato sulla scorta dei documenti originali e della corrispondenza del Cavolini: e per esso l'opera scientifica del Cavolini fu messa, in rapporto ai tempi, in piena luce.

Io non starò a rivangare il destino che pesò su questi preziosi manoscritti rimasti, malgrado il voto dell'Accademia, per lungo tempo inediti; nè seguirò il Delle Chiaie nella storia che,

delle vicende della pubblicazione di questi manoscritti, intesse nella prefazione al Volume, nel quale, a sue spese e cura, li raccolse sotto il titolo di Memorie postume di Filippo Cavolini, edito nel 1853.

Nel ristampare ora le opere del nostro Cavolini era molto desiderato un riesame dei suoi manoscritti avuti fra mano dal Delle Chiaie: ma le ricerche fatte, per lungo tempo infruttuose, parvero aver assodato che di essi più non rimanesse traccia; quando per un caso fortuito, si venne a sapere della esistenza di manoscritti cavoliniani. Ma, se troppo tardi per valersene per la ristampa delle opere, già molto innanzi, sempre in tempo, dopo che vinta una certa riluttanza in chi li possedeva, ne fu permesso lo studio, per averne buona conoscenza, e per convincersi che un paziente ed illuminato esame di essi potrà ancora rivelare importanti dati inediti sulla grande attività e perizia scientifica del nostro Cavolini.

Si deve certo far plauso al devoto omaggio reso alla memoria di Filippo Cavolini, da Stefano Delle Chiaie, che, pubblicando le ricerche inedite di lui, ha reso noti nuovi tesori d'osservazioni, di studi, ed esperimenti del nostro Cavolini, che ci permettono oggi di rivendicare al suo nome molta parte di posteriori scoverte anatomiche o biologiche d'alto valore. Ma si deve pur riconosere imparzialmente che, talvolta, il Delle Chiaie ha ecceduto per zelo nel render pubbliche delle osservazioni assai frammentarie ed incomplete e degli studii che, evidentemente, Cavolini non aveva in animo di dare alle stampe nello stato in cui li ha lasciati; ed in ciò può forse, sotto un certo punto di vista, avergli anche nociuto. Nè il Delle Chiaie è stato sempre fedele trascrittore nel senso e nella lettera degli autografi cavoliniani; nè sempre si è dispogliato, nel curarne l'edizione, della sua personale competenza nella comunanza di studii con quelli di Cavolini, facendo astrazione dalla propria mentalità e personalità scientifica.

Tracciata la vita di Filippo Cavolini e ricordate le vicende dei manoscritti da lui lasciati, esaminiamo ora, per quanto sommariamente riassumendola, l'opera sua nei risultati che offre in sè stessa rispetto ai tempi, ed alle ricerche posteriori. Per comodità ed ordine di esposizione distinguerò l'opera sua botanica da quella zoologica, disaminandole successivamente e partitamente per metter meglio in evidenza il merito che al nostro Cavolini per ciascuna delle parti di essa, gli deve riconoscere la posterità

degli studiosi [1]. Comincerò dalle ricerche zoologiche con le quali si apre la serie di suoi magistrali studii: dirò poi di quelle botaniche.

Le opere di Zoologia di Filippo Cavolini, sia pubblicate in vita che dopo la sua morte, possono, per rispetto agli argomenti in esse trattati, ripartirsi in diversi gruppi.

Al primo appartiene la memoria sul Pulce acquaiolo con la quale Cavolini si affaccia nell'agone delle discipline zoologiche. In esso è notevole la parte che dimostra con la critica delle testimonianze degli antichi autori che le piogge di sangue da questi riferite, non dovevano essere altra cosa che l'effetto di un grande sviluppo di queste pulci acquaiole (Dafnie) nelle pozzanghere formatesi dopo gli acquazzoni.

Nel secondo gruppo vanno in uno riunite tutte le ricerche di Cavolini sui Polipi marini, consacrate in sei memorie accompagnate da numerose tavole; tre delle quali postume. Il merito principale che da questi studi torna al nostro Cavolini è quello di aver pel primo studiata, con osservazioni e con lo esperimento, quello che ora diremmo la biologia degli Idroidi marini rivelando con incomparabile esattezza, frutto d'indagine pazientissima, non superata finora, le condizioni di esistenza e le diverse manifestazioni di questi esseri così poco noti allora, riconoscendo la loro identità di struttura con l'Idra d'acqua dolce, non ostante l'esistenza di parti scheletriche nei polipi marini, che ne rendono tanto varia e differente l'architettura, delle quali determinò le relazioni con le parti viventi. E Cavolini precorrendo d'un secolo i tempi, istituì pel primo quelle esperienze su questi polipi marini diventate oggi classico soggetto di indagini sperimentali; determinando con ammirabile precisione la correlazione negativa fra lo sviluppo di alcuni polipi e l'intensità della illuminazione degli scogli dove essi vivono, e dimostrando col suo sperimentare fin d'allora l'esistenza di una polarità assile, e la possibilità di invertire la natura delle estremità nei polipi marini del gruppo delle Sertolarie, secondo le condizioni in cui queste sono mantenute. Studii sulla polarità che oggidì tanto interessano gli zoologi per speciali indagini sperimentali, alle quali quelle di Cavolini nulla hanno da invidiare. In queste ricerche su i po-

[1] Nella disamina critica delle opere di Cavolini sono stato efficacemente coadiuvato dal Dr. Paolo Della Valle per la parte Zoologica e dal collega Prof. F. Cavara per quella Botanica.

lipi marini la descrizione ed illustrazione delle singole forme da lui studiate è fatta in modo così preciso che, con l'aiuto delle figure, con la sua grande maestria d'artista da lui stesso disegnate dal vero e dal vivo, sono con certezza subito riconoscibili anche oggi fra le specie del golfo di Napoli. Queste memorie su i Polipi marini contengono pure, come note e frammenti staccati, numerose osservazioni su altri animali invertebrati marini, fra le quali ricorderò quelle sulla biologia ed anatomia di alcuni molluschi Eolididei e principalmente quelle sulle Spugne, per l'affermata animalità di questi esseri allora messa in dubbio, e dopo di lui ancora discussa. Va anche ricordato che a Cavolini spetta di aver per primo chiaramente descritte e disegnate le larve delle Ascidie composte, che però non riconobbe come tali. E mentre si disputava di generazione spontanea, Cavolini, sperimentando con infusioni fatte bollire e non bollite, dimostrava che gl'infusorii marini, dei quali rivelava l'esistenza, non si formano spontaneamente. A questo gruppo di lavori devono collegarsi le osservazioni sparse come note in altri studii del Cavolini, sulla anatomia e biologia della Seppia della quale riconosce e descrive le spermatofore, ed illustra anche stadii di sviluppo che sono forse le prime figure che si conoscano di embrioni di Cefalopodi.

Edoardo Van Beneden descriveva nel 1876 alcuni parassiti dei Cefalopodi da lui chiamati Diciemidi. Forme che hanno dato luogo a molti studi e furono ragione di discussioni sul valore sistematico che il loro autore volle riconoscere in questi esseri di animali intermedii fra i protozoi ed i metazoi; i così detti mesozoi. Or bene maraviglierà non poco il sapere che Cavolini aveva già pel primo, in modo non dubbio, trovati e riconosciuti un secolo prima questi esseri microscopici nella seppia; cui certo, per le conoscenze d'allora, non potè dare il valore loro attribuito più tardi dal Van Beneden.

A questa serie di lavori, che abbraccia gl' invertebrati marini, si collegano pure gli studii sull' anatomia e la generazione dei granchi, dove sono interessanti notizie biologiche, specialmente sull' accoppiamento, sul genere di alimentazione e su quei curiosi loro parassiti (Rizocefali ed Entonischi), che dovevano poi molti anni dopo esser fonte di interessanti ricerche del Delage e del Giard, la scoperta dei quali spetta al Cavolini, che ne disegnò perfino le larve. Ed a questo gruppo si collegano ancora le frammentarie osservazioni e studii che si contengono nella postuma memoria su varii e diversi animali marini per molti dei quali gli spetta priorità; che certo dovrà fargli rico-

noscere chi dai suoi manoscritti e dalle bellissime figure saprà mettere in valore le sue dimenticate ed ignorate osservazioni.

Un altro importantissimo gruppo di lavori del nostro Cavolini è quello nel quale tratta principalmente della generazione dei pesci in due memorie pubblicate in vita, che si riferiscono ai pesci (Teleostei), ed una postuma sulla anatomia ed embriologia dei selacei, nella quale indaga pure lo sviluppo della Lucertola e del Rospo e si contengono ancora osservazioni sulla Lampreda (*Petromyzon*) del più grande interesse. È merito di Cavolini d'avere per primo accuratamente studiato il sistema circolatorio dei pesci marini, e specialmente il sistema generatore; di aver determinato con esattezza, non superata da ulteriori indagini il periodo di maturità sessuale di molte specie: di aver con certezza provata e dimostrata la fecondazione esterna nei pesci ovipari; di aver fatta nota la gestazione esterna nei pesci del genere *Syngnathus* per opera del maschio, dando nelle figure degli stadii embrionali di questi pesci le prime immagini concrete della embriologia dei pesci; e di avere anche messa la questione della esistenza di pesci ermafroditi. Nello studio del sistema circolatorio e respiratorio dei pesci Cavolini per primo rileva la non continuità fra le arterie e le vene branchiali, l'esistenza delle pseudobranchie opercolari e l'adesione della parte ventrale della plica opercolare nei pesci del genere *Syngnathus*. E poichè a Cavolini spetta di aver descritto il nucleo negli oociti dei pesci, a lui dunque dovrebbe riconoscersi il merito di aver scoperto il nucleo delle cellule, che si rivendica così ad un italiano.

Cavolini per il primo riconosce e descrive la placentazione vitellina nella Torpedine; e spetta pure a lui di aver rivelata la natura olfattiva dell'orifizio che Linneo aveva descritto per fistola polmonare nella Lampreda, affermando, fatto nuovo ed unico nei vertebrati, l'esistenza di una narice impari. E della Lampreda riconosce e descrive pure, pel primo, la differente struttura dello apparecchio di sostegno branchiale da quella degli altri pesci. Nella memoria postuma è dal Cavolini illustrato il sistema circolatorio della Lucertola e del Rospo adulto riconoscendo la relazione fra la circolazione polmonare e quella cutanea. E per dimostrare come sia possibile la vita acquatica dei Rospi nei primi tempi della loro esistenza, egli studia l'anatomia del girino di Rospo e con particolare cura disamina il sistema circolatorio: e descrive con esattezza, molto maggiore di quanto ha di poi fatto, il fondatore della embriologia, Von Baer, nella rana, e molti anni prima di questi, la seconda metamorfosi

del rospo per ciò che riguarda la comparsa degli arti, la scomparsa dello spiracolo, la riduzione delle branchie. Prima delle precise osservazioni del Cavolini non vi erano sull'argomento che quelle incomplete e deficienti nello Swammerdam, e dopo di lui si devono aspettar molti anni e giungere agli autori dell'ultimo ventennio dello scorso secolo per veder completate, mercè i nuovi mezzi d'indagine, e di ricerca, gli studii di Cavolini. Delle Lucertole egli dà in questa sua memoria postuma anche delle figure di alcuni stadii di sviluppo, che, evidentemente, sono i primi ben riconosciuti da un zoologo, e studia anche la relazione esistente fra la circolazione vitellina e quella epatica negli ultimi stadii di sviluppo. Dei selacei descrive e figura lo sviluppo esterno degli embrioni di Torpedine che sono anch'esse, in ordine cronologico le prime figure disegnate. A Cavolini si deve inoltre la prima descrizione e figura della placentazione vitellina dei *Mustelus* della quale determina il destino definitivo. Perchè se il lavoro del Müller sui selacei, come quello di Von Baer sulla rana, sono anteriori, per data di pubblicazione, rispetto alle memorie postume di Cavolini, certo i loro studi ed osservazioni sono di molto posteriori all'epoca nella quale il Cavolini faceva queste sue interessanti ricerche consacrate nei manoscritti, trovati alla sua morte nel 1810.

Se l'opera botanica di Filippo Cavolini non è larga, rispetto a quella zoologica come produzione scientifica, essa è geniale e novatrice, e rispecchia il risveglio, come la reazione contro l'invadente indirizzo linneano che nella descrizione di forme,o meglio di specie, trovava la sua massima esplicazione.

Il Cavolini non seppe adagiarsi sulla facile via, spianata ai cultori delle scienze naturali, dal grande svedese col suo metodo sessuale, che ebbe sì grande fortuna, per darsi alla illustrazione di questa o quella flora; ma portato dalla sua spiccata tendenza alla osservazione dei fatti naturali, e sopratutto dei processi biologici, amò di indagare con grande perseveranza questi, in alcune piante, piuttosto che estendere le sue ricerche a numero grande di forme.

Il nome di Cavolini è particolarmente legato a due soggetti di indagine che lo hanno reso notissimo agli studiosi di botanica, cioè, agli amori del fico, come fu detta la caprificazione, ed a quelli delle piante marine; questi e quelli assorbirono il suo spirito fine di osservazione per più anni, permettendogli di consacrare in memorie, che restano classiche, il frutto delle diligenti

sue indagini, e di prendere posto eminente fra i cultori di biologia vegetale.

La vaga induzione degli antichi che nella fecondazione e maturazione dei frutti del fico intervengano, quali pronubi, dei moscherini le cui uova vengono deposte nei fiori del fico selvatico o profico, d'onde la pratica di sospendere questo ai rami del fico domestico, analogamente come si praticava con la palma da Dattero, parimenti riferitoci da Teofrasto, trova nelle accurate osservazioni di Filippo Cavolini la più brillante conferma e una ingegnosa spiegazione. L'argomento era seducente per un abile osservatore quale egli era, sebbene irto di incognite che dopo di lui, e tuttodì, lasciano adito alla meditazione. Egli portò, intanto, la più viva luce sulla organizzazione del fico e del caprifico, sulla varia distribuzione dei sessi negli organi fiorali dell'uno e dell'altro così da rendere più che plausibile, logico, che soltanto mercè l'intervento dei pronubi il polline dei fiori del profico potesse fecondare gli ovuli del fico nel quale difettano o restano sterili i fiori maschili. Spetta al Cavolini il merito di avere assodato il processo essenziale della caprificazione, sia in base a fatti di osservazione, come ad esperimenti di varia natura abilmente condotti. L'argomento è stato ed è dei più controversi, onde il Cavolini trovossi a competere con gli antichi e con i moderni, che rispondevano ai nomi di Teofrasto, di Linneo, di Tournefort di Pontedera. La sua teorica fu in parte accettata, in parte contradetta da valorosi che gli succedettero quali un Gallesio, un Gasparrini; ma quest'ultimo, che con tanta autorità, in due elaborate memorie trattò la stessa materia, riconosce il gran merito del Cavolini che egli chiama sapientissimo osservatore, e sottilissimo ricercatore di cose naturali.

E che tale egli fosse, invero, lo dimostrano appieno i suoi studi sulle piante marine, alla conoscenza delle quali dedicò anni molti della sua vita. Questi studi, che lo rendono uno specialista della flora marina, riguardano parecchie monocotiledoni liberamente crescenti o tra gli scogli o nel basso fondo delle limpide acque del nostro golfo, e più particolarmente alcune Najadacee. Ben due elaborate memorie, corredate di nitide tavole di sua mano disegnate egli dedica a queste piante, l'una su due specie di *Phucagrostis*, l'altra sulla *Zostera oceanica* su cui il Decandolle, più tardi, in omaggio alle belle ricerche di Cavolini, fondava il genere *Caulinia*, mentre il König riferendola invece al genere *Posidonia*, ne dedicava parimenti a lui la specie (*P. Caulini* Kön.).

Il genere *Phucagrostis*, creato dal Cavolini per piante nelle quali egli ravvisava alcune descritte da Teofrasto e mai più da altri identificate, venne rimesso in onore dal Parlatore dopo che da altri fitografi era stato considerato sinonimo di *Zostera*.

Lo studio che il Cavolini fa di queste piante è dei più accurati e minuziosi. La sua non è l'arida descrizione a base di caratteri organografici che permettono di classificarle, ma è una diligente indagine biologica, seguita con pazienza su esemplari con difficoltà pescati dal fondo delle acque, e sorpresi, in varii tempi, ne' loro processi fecondativi, dei quali è data la più particolareggiata descrizione. Il Cavolini ha messo in luce per primo la dioicità della *Phucagrostis major* e ne ha seguito la fecondazione e la maturazione de' frutti.

Più laboriose e più lunghe ancora sono state le sue belle ricerche sulla *Zostera* o *Caulinia oceanica*, proseguite per più anni al fine di sorprendere le nozze di questa interessante Najadacea, il che gli permise di darne una monografia che si può dire un modello del genere. Michele Tenore nella sua classica Flora Napolitana, la chiama « la più accurata illustrazione dell'insigne naturalista napolitano che ci onoriamo di averlo avuto concittadino ». Tale elogio consacra i pregi di questo lavoro che basta da solo a fare annoverare il nostro Cavolini fra i botanici illustri.

Un'altra preziosa monografia, sarebbe certamente uscita dalla sua penna, se le tristi vicende non l'avessero impedito, intorno al *Cytinus hypocistis*, la singolare pianta parassita delle radici dei Cisti: di queste ricerche resta soltanto una splendida tavola con la descrizione latina e la spiegazione delle figure, dalla quale ben si rileva come egli si fosse reso conto esatto dei processi anatomo-fisiologici determinanti la simbiosi del Citino col Cisto.

Tra le opere minori del Cavolini vanno ricordate la nota giovanile sulla generazione dei Funghi in cui sono esposte idee non conformi sulla costituzione di queste piante, che egli stesso più tardi modificò in base a più maturo studio, ed i suoi saggi microscopici sul polline di varie piante nostrali, i quali, dati i mezzi ottici di osservazione di quel tempo, segnano sempre un progresso per la conoscenza dell'organo maschile e per il comportamento e la destinazione della materia fecondante.

Le opere botaniche del Cavolini rivelano in lui uno spirito moderno, avido di penetrare nei processi della vita, di indagarne i meccanismi, i congegni fisiologici, non pago della pura osservazione delle forme, ma desioso di scoprirne le funzioni e le leggi.

Non ricorderò qui alcuni scritti di Cavolini di Geologia e Paleontologia di scarso interesse, ai quali lo stesso autore non ne attribuiva, così da non averne voluta la pubblicazione durante la vita e facenti parte in genere di quei manoscritti non destinati alla pubblicazione.

Questa che ho esaminata è l'opera biologica di Filippo Cavolini, nella quale certo, per equanimità di giudizio, non possono, accanto ai meriti grandi, messi in luce, non riconoscersi mende e manchevolezze di che nessuna opera umana può esser del tutto esente al giudizio dei posteri. Ma bisogna tener conto nel valutare l'opera di Cavolini di molti coefficienti di tempo, di cultura, di mezzi di indagine, di sussidio bibliografico, e ricordarsi ancora come non sempre, nè tutto quanto nelle postume si contiene era dal Cavolini destinato alla stampa; che fu eseguita con criterio e mente diversa dall' Autore e senza la sua revisione.

Assai facile è oggi la dotta critica in proposito ad inesatto riferimento e ad interpetrazioni ed apprezzamenti anatomici di viventi in base alle conoscenze accumulate per oltre un secolo d'indagini che sono ora abito mentale da noi acquisito; per quanto difficile era allora l'orientarsi nella massa di organismi che si andavano studiando rivelandosi per la prima volta, nell'architettura e biologia, alla indagine scientifica!

Filippo Cavolini fu uno di quegli ingegni versatili e multiformi meridionali, che vissero nel periodo di larga coltura intellettuale che fioriva nel regno di Napoli sul finire del decimottavo ed al principio del secolo decimonono per opera di uomini illustri per ingegno e conoscenze in ogni ramo di sapere, che tornarono ad onore del nostro paese e furono l'affermazione di una rigogliosa coltura italica irraggiante per tutta la penisola civiltà di sapere: uomini che, idealizzando una rivoluzione, intesero nella libertà del pensiero la libertà civile e da eroi la difesero, con martirio di vite illustri.

E più specialmente Cavolini appartiene a quella schiera di naturalisti che, con Domenico Cirillo, Saverio Macrì, Giuseppe Saverio Poli, Petagna, Cotugno ed altri loro contemporanei, rilevando la tradizione dello Imperato e del Colonna avevano iniziato un largo movimento di studio delle discipline naturali, favoriti dagli ordinamenti rinnovati dei nostri studi e dalle buone volontà di governi per la istituzione di Biblioteche, di Musei e di giardini botanici. Scolaro di Domenico Cirillo, vissuto in un ambiente di

tendenze alle scienze naturali, si spiega il fascino esercitato su di lui da questi studii specialmente per opera del suo maestro che ne era entusiasta cultore, e come egli avesse lasciato il giure per la indagine scientifica, pur avendo quello coltivato con conoscenza di causa dando alle stampe opera onorevolmente ricordata.

Caratteristica mente italiana, egli affermò nei suoi studi il metodo della serena, obbiettiva, non speculativa osservazione dei fatti, e lo sperimentare fuori d' ogni preoccupazione di pensiero, per assurgere dai fatti alla interpretazione di essi. Sì che ben di lui poteva lo Spallanzani dire che le orme seguisse dei Redi e Vallisneri. Osservatore calmo, paziente, accurato, le sue indagini egli ripeteva con tenace costanza, per rendersi esatta ragione dei fatti constatati. Sperimentatore semplice, senza preconcetto di problemi da risolvere, questi faceva derivare dal suo esperimento.

E, certo, alla sua maniera, tranquilla, serena, obbiettiva di indagine di studio, solo intesa alla ricerca dei fatti e di loro spiegazione, molto potrebbero invidiare moderni metodi affrettati di indagare, e di sperimentare finalistico, dal concludere corrivo.

Filippo Cavolini fu un biologo nel vero e moderno senso della parola così nella ricerca come nello sperimentare e l' opera sua segna un indirizzo nella indagine dei viventi che si è poi affermato, non diverso di quanto Cavolini, dati i tempi, seguiva e praticava. L' esame delle sue opere lo dimostra appieno e prova ancora come egli, un secolo fa, sperimentasse nella medesima direttiva ai nostri giorni seguita, precorrendo i tempi. Ed egli ben chiaro ebbe il concetto della necessità, per intendere le forme di più complicata struttura e dell'uomo stesso, dello studio delle forme semplici: « è canone scientifico, egli scriveva, il cominciar dal semplice per giungere al composto. Se la fisiologia si fosse cominciata a studiare da questi animali semplici (i polipi), forse, non si sarebbero incontrati tanti scogli quanti ne hanno arrestati i progressi ». E con ciò traccia un indirizzo che il successivo svolgersi della biologia ha consacrato!

Questo modesto napoletano che la sua vita dedicò ai suoi studii prediletti, che, precorrendola nel tempo, impersona una scuola oggi in onore; che un secolo fa con la sua opera magistrale rivelava la vita e l' architettura degli animali e delle piante nei loro rapporti reciproci e con l' ambiente, come ai nostri tempi, per serenità di ricercatore, sagacia di osservazione ed accuratezza paziente di indagine non si potrebbe far di più e meglio; quest' uomo al quale i dotti del tempo, del civile consorzio d'ogni

parte, testimoniarono ammirazione profonda e stima sincera per le sue originali ricerche, e la tanta messe di preziosi studii per sorprendente attività d' indagine da lui raccolta ; quest' uomo al quale con patrio orgoglio dobbiamo rivendicare l' onore di scoperte scientifiche prima da lui rivelate, ben meritava di esser degnamente rammentato, con le odierne onoranze centenarie, ai suoi concittadini. Perchè questi, non dimentichi di nostra antica coltura, si ricordino che in tempi men felici per le italiche sorti, ma più fortunati che altrove per civiltà di sapere in questa nostra terra, Filippo Cavolini, onorando la patria, affermava, nella scienza, il nome di Italia.

Dopo il discorso commemorativo la presidenza della Società di Naturalisti offrì al Sindaco, al Rettore, ai rappresentanti e delegati esteri ed alle autorità intervenute, la medaglia commemorativa, fatta coniare dalla Società per l'occasione.

Finita la cerimonia, il Rettore Magnifico Duca di Cajanello ricevette gl'intervenuti (delegati, rappresentanti ed invitati) nelle Sale del Rettorato e del Consiglio Accademico ed offrì loro un rinfresco.

Alla sera, i delegati e rappresentanti italiani ed esteri e gli invitati alle feste cavoliniane, nonchè i partecipanti al Congresso zoologico si riunirono numerosi con le rispettive signore nella Galleria Vittoria, per un ricevimento ufficiale offerto in loro onore e delle autorità cittadine dalla Società di Naturalisti in Napoli.

# Rappresentanze ed Adesioni

## America

University of Chicago.
Leeland Stanford Junior University.
University of Toronto, Biological Department.
University of Stanford.
State University of Jowa.
University of North Dakota.
Harvard University of Cambridge.
John Hopkins University of Baltimore.

## Australia

University of Melbourne.

## Austria

K. K. Universität Wien.
Zoologisches Institut K. Universität Wien.
K. K. Zoologisches Institut Universität Krakau.
Naturwissenschaftliche Verein für Steiermark in Graz.
K. K. Universität Graz.
K. Universität Czernowitz.

## Belgio

Université de Bruxelles.
Université Catholique de Louvain.

## Danimarca

Università di Copenaghen.

## Francia

Museum d'Histoire Naturelle de Paris.
Societé Zoologique de France, Paris.
Laboratoire de Zoologie de l' Université de Lyon.

Prof. E. Perrier au nom des naturalistes françaises présents au Congrès de Graz.
Station Biologique de Roscoff. Les naturalistes présents à la Station: Prof. Délage, Directeur de la Station
Laboratoire d'Ichthyologie et d'Erpetologie du Museum d'Histoire Naturelle.
Station Zoologique de Wimereux.
Institut de Botanique de l'Université de Montpellier.

## Germania

K. Universität Berlin.
K. Universität Strassburg.
Prof. J. W. Spengel Giessen.
Friedrichs Universität Halle-Wittemberg.
Zoologische Garten Berlin.
K. Preussische Akademie der Wissenschaften in Berlin.
K. Universität Jena.
K. Universität Breslau.
K. Universität Greifswald.
Zoologisches Institut der K. Universität Breslau.
Zoologisches Institut der Universität Bonn.
K. Universität von Kiel.
K. Universität von Freiburg i. B.
Philosophische Facultät d. Universität Freiburg i. B.
Naturhistorische Gesellschaft Nurnberg.
Bayerische Botanische Gesellschaft, München.
Senkenbergische Naturforschende Gesellschaft. Frankfurt a. M
Prof. Reinke, Kiel.

## India

University of Calcutta.

## Inghilterra

Linnean Society of London.
University of Edimbourgh.
University of Aberdeen.
Magdalen College of Oxford.
University of Liverpool.
Victoria University of Manchester.
University of Glasgow.
University College of South Wales and Monmouthshire, Cardiff.

## Italia

S. E. Giovanni Credaro, Ministro della Pubblica Istruzione.
S. E. Giovanni Ranieri, Ministro di Agricoltura, Industria e Commercio.
S. E. Alessandro Guarracino, Sottosegretario di Stato per la Grazia e Giustizia.

Comm. Alfonso Fusco, Deputato al Parlamento.
Istituto Botanico della R. Università di Roma.
R. Stazione di Piscicoltura in Roma.
R. Accademia Lucchese di Scienze, Lettere ed Arti.
R. Accademia dei Lincei, Roma.
Stazione Zoologica di Napoli.
Museo Civico di Storia Naturale in Trieste.
Società Adriatica di Scienze Naturali in Trieste.
Società Italiana per il progresso delle Scienze.
Università di Camerino.
R. Accademia dei Fisiocritici di Siena.
Ateneo di Brescia.
R. Università di Cagliari.
Corda Frates, Consolato di Napoli.
Società Botanica Italiana.
R. Università di Parma.
Università degli Studi di Perugia.
Istituto Botanico della R. Università di Siena.
Società Toscana di Scienze Naturali in Pisa.
Gabinetto di Anatomia comparata della R. Università di Bologna.
Prof. Francesco d'Ovidio, Senatore del Regno.
Prof. Paul Mayer, Stazione Zoologica, Napoli.
Istituto di Anatomia e Fisiologia comparate della R. Università di Catania.
R. Accademia delle Scienze di Torino.
Istituto Zoologico della R. Università di Bologna.
Istituto di Geologia della R. Università di Napoli.
Istituto Botanico della R. Università di Padova.
R. Scuola Superiore di Agricoltura in Portici.
Gabinetto di Zootecnia e d'Igiene della R. Scuola Veterinaria di Torino.
R. Università di Roma.
R. Università di Messina.
Accademia di Verona.
R. Università di Palermo.
Istituto di Zoologia ed Anatomia comperate della R. Università di Sassari.
R. Università di Pisa.
Istituto Zoologico della R. Università di Pavia.
R. Università di Padova.
R. Accademia di Scienze, Lettere ed Arti degli Zelanti di Acireale.
R. Università di Torino..
R. Università di Modena.
R. Università di Sassari.

**Monaco** (Principato)

Musée Océanographique de Monaco.

**Norvegia**

Università di Cristiania

## Olanda

Università di Amsterdam.
Accademia reale delle Scienze di Amsterdam.
Università di Groninga.
Università di Leida.

## Portogallo

Academia Polytechnica do Porto.

## Russia

Università di Mosca.
Università di Helsingfors.

## Spagna

Museo de Historia Natural de Madrid.
Sociedad Española de Ciencias Naturales.
Universidad de Oviedo.
Estacion de Biologia Marina de Santander.
Universidad Central « España ».
Universidad de Valladolid.
Universidad de Barcelona.

## Svezia

Università di Lund.

## Svizzera

Universität von Bern.
Laboratoire de Zoologie de l' Université de Genève.
Université de Genève.
Musée d'Histoire Naturelle de Genève.
Universität von Basel.
Botanische Garten und Museum von Zürich.

## Ungheria

Università di Budapest.
Università di Kolozwar.
Istituto Zoologico dell' Università di Kolozwar.

# INAUGURAZIONE DELLA LAPIDE

A

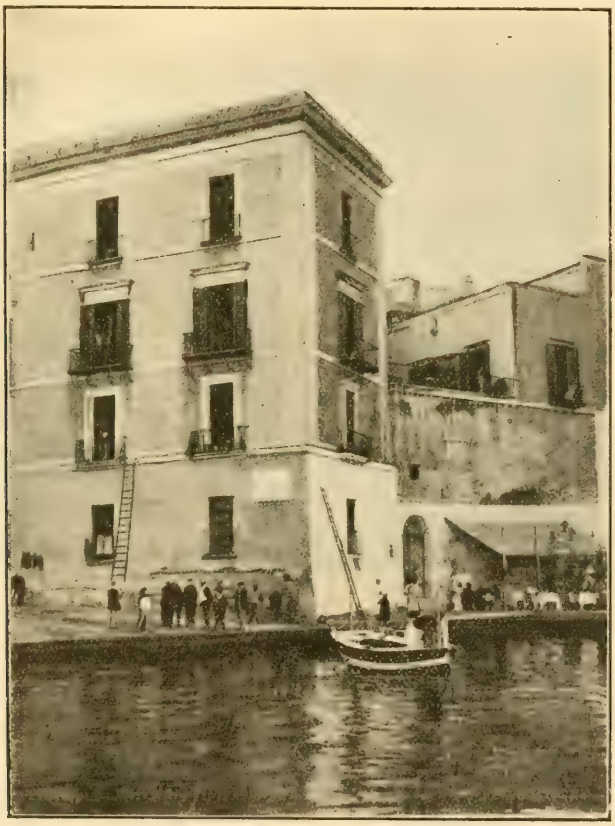
# FILIPPO CAVOLINI

A POSILLIPO

—

**13 Settembre 1911**

Il giorno 13 settembre alle 14 gli invitati e rappresentanti alle feste Cavoliniane prendono imbarco nel porto di Napoli sul



*Fot.* U. Pierantoni

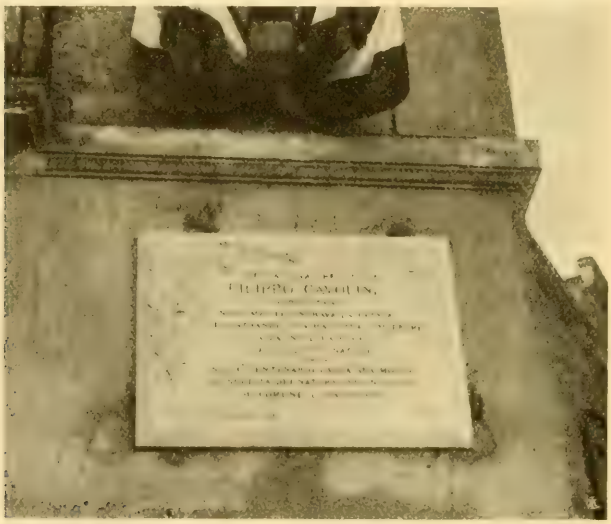
Angolo della Casa di Cavolini a Posillipo (ora Villa De Mellis) con la lapide inaugurata il 13 Settembre 1910

piroscafo « Capri » della Società di navigazione del Golfo. Durante la breve traversata il piroscafo viene scortato dai vaporetti della Stazione Zoologica recanti a bordo la direzione ed il personale scientifico dell'Istituto.

Giunti presso il capo di Posillipo, a pochi metri dalla villa de Mellis, a mezzo di lance rimorchiate dalla barca a vapore della Stazione Zoologica, si effettua lo sbarco degli invitati sulla banchina che fronteggia il piazzale della villa de Mellis, che fu del Cavolini, sulla cui facciata trovasi la lapide coverta da un drappo bianco.

È presente il rappresentante del Sindaco, Assessore comm. Correra giunto per via di terra. Il piazzale e le ville circostanti sono riccamente addobbate con bandiere e festoni di fiori.

Raccoltisi gli invitati ai piedi della facciata ove è stata apposta la lapide, opera dello scultore prof. comm. E. Mossuti, prende



*Fot.* Tullio Bozza

la parola il Prof. Monticelli, presidente del Comitato per le onoranze e della Società di Naturalisti e pronunzia il seguente discorso:

« Sul tramonto di una giornata di autunno del 1824 Alessandro Humboldt, passeggiando lungo la Riviera del Chiatamone con Stefano Delle Chiaie, celebrava il cielo meraviglioso e la fertile terra nostra; ed ammirato innanzi al nostro mare evocava il fecondo brulicare in esso di viventi, invidiabile inesausta fonte d'in-

dagine per il naturalista. Ed al giovine Delle Chiaie, incitandolo a continuare negli studii di Zoologia marina che onoratamente seguiva sotto la guida di Giuseppe Saverio Poli, indicava nel lontano Posillipo, nascosta nel verde della collina lambita dal mare, quasi faro luminoso, la casa dove Filippo Cavolini, indagando i viventi del mare, orma sì grande aveva impressa nello studio della biologia marina.

« Su questa casa oggi, ad un centennio dalla morte di Filippo Cavolini, auspice il Comune e l'Università, la Società di Naturalisti in Napoli, fedele custode di giovanile entusiasmo per la coltura scientifica del nostro paese e vindice di suo glorioso passato di sapere, ha voluto che una lapide ricordasse ai posteri come in essa Filippo Cavolini onorava la patria difendendone con magistrali opere il nome ed il decoro che affermò fuori i confini d'Italia. Perchè si sappia che, qui in Napoli, sul finire del 18° secolo, un napoletano modesto, quanto valoroso, in questa casa, pel museo che vi aveva creato, per libri che vi aveva raccolti, fattone laboratorio dei suoi studi, incarnò, come i tempi lo consentivano, il concetto di un *Laboratorio di biologia marina.*

« A voi signor Sindaco, che nel vostro alto ufficio, impersonate per volere di popolo questa nostra nobilissima città, in nome della Società di Naturalisti che ho l'onore di rappresentare, io consegno questo marmo consacrato alla memoria di un illustre figlio di questa terra feconda d'arte e di scienza, perchè nel conforto di un glorioso passato sia monito a conservarne viva la tradizione nell'avvenire.

Appena il prof. Monticelli ha terminato il suo discorso i vigili municipali strappano il velario, mentre suona il concerto civico.

La lapide in marmo con bassorilievi porta la seguente iscrizione:

IN QUESTA CASA CHE FU SUA
FILIPPO CAVOLINI
NAPOLETANO
NOBILMENTE ONORAVA LA PATRIA
ILLUSTRANDO CON MAGISTRALI RICERCHE LA FAUNA E LA FLORA
DEL GOLFO DI NAPOLI

NEL PRIMO CENTENARIO DALLA SUA MORTE
LA SOCIETÀ DI NATURALISTI DI NAPOLI
IL COMUNE E L' UNIVERSITÀ
13 SETTEMBRE 1910

Il rappresentante della Città di Napoli prof. Comm. Correra così risponde:

« La città di Napoli, che ho l'onore di rappresentare, riceve in consegna la lapide, che la vostra Società di Naturalisti, auspice il Comune e l'Università, decretò al nostro grande concittadino, continuatore della nobile tradizione scientifica della nostra patria, non mai interrotta, da Ferrante Imparato e Fabio Colonna, a Domenico Cirillo, Saverio Macrì, Giuseppe Poli, Petagna, Cotugno, Delle Chiaie ed altri moltissimi.

« Qui, innanzi a questa lunga distesa di azzurro, il nostro bel mare, qui, dove pare che aliti tuttora un soffio della vita antica, e dove son tanti ruderi classici, dei quali ben possiamo dire:

Sepolcri maestosi
Fin le vostre rovine
Sono apoteosi.

« Questa pietra, sulle pareti di questa casa, dalla quale, quasi faro luminoso, Filippo Cavolini svelava ai dotti italiani e stranieri i segreti della natura, sia monito perenne ai posteri e ricordi ai Napoletani il nome venerato, di questo illustre figliuolo della bella Partenope, per opera del quale ad uno straniero, che ci accusava d' ignavia potemmo rispondere:

. . . . . eravam grandi
E là non eran nati.

Da ultimo il Cav. Eugenio de Mellis, in rappresentanza della famiglia Cavolini, pronunziò le seguenti parole:

Permettete a me, umile pronipote di Filippo Cavolini, che in nome mio e degli altri congiunti esprima con breve e modesta parola il sentimento di profonda gratitudine verso tutti coloro che vollero onorarne la memoria in questo primo centenario dalla sua morte.

E innanzi tutti alla Maestà del Re, che con sovrana degnazione si compiacque di accettare l'alto patronato di questa festa della scienza; al Municipio e alla Università di Napoli, sotto i cui auspici si svolse; agli altri sodalizi italiani e stranieri, e agli scienziati tutti, che vi hanno partecipato; nonchè allo eletto

pubblico intervenuto, che vi ha recato la spontanea e calda adesione di così numeroso concorso.

Ma più specialmente vogliamo manifestare la gratitudine nostra alla fiorente Società di Naturalisti di Napoli, che fu la prima iniziatrice di questo movimento; la vivida scintilla, che accese una fiamma di entusiasmo patriottico e scientifico con la rievocazione di una gloria genuina della nostra Napoli.

E poichè questa illustrazione viene indirettamente a proiettare un raggio luminoso anche sulla fortunata famiglia in cui l'eminente uomo sortì i natali, è giustificata nei discendenti la commozione della gioia, doveroso il sentimento della riconoscenza verso gli autori dell'odierno faustissimo avvenimento.

Come proprietari poi di questa villa, che da lui ereditammo c'incombe più specialmente l'obbligo (che solviamo) di porgere le più vive azioni di grazie ai solerti componenti il Comitato Ordinatore, che tra le altre onoranze indisse pure l'apposizione di un ricordo marmoreo su queste mura, il quale in elettissima forma letteraria ed artistica tramandasse ai posteri la notizia che qui Filippo Cavolini pose la sede dei suoi studi; che questo fu il mare che gli rivelò i segreti della sua fauna e della sua flora; e quando la perseverante sagacia delle sue indagini non arrivava a vincere la tenacia del mistero, era da questa plaga di cielo, da questo incanto di panorama che egli attingeva le sue ispirazioni a divinare le leggi fisiologiche, che poi i progressi ulteriori della scienza dovevano confermare e proclamare.

E medesimamente questa lapide ci ammonisce che qui sorse per opera sua personale quell'embrione di laboratorio per la investigazione biologica del nostro golfo, che a distanza di un secolo precorse l'attuale rigoglioso istituto da altri fondato coi larghi sussidi odierni, come con scultorio rilievo ebbe a ricordare ieri il chiarissimo oratore che chiuse splendidamente la solenne commemorazione della vita e delle opere del Cavolini.

Ed ecco, o Signori, il marmo stesso ce lo addita, ecco l'Arcetri del nostro Galilei, dove accorato per le amarezze sofferte si ritirò, senza mai abbandonare i suoi studi prediletti; ecco il lido donde partiva coi suoi fidi marinai per le consuete escursioni scientifiche lungo la costiera; ecco le acque nelle quali ebbe malauguratamente a precipitare, capovolta la barca per una arrischiata prepotenza soldatesca, causa determinante il fiero morbo che in pochi giorni lo condusse alla tomba.

Or questa pietra che tante cose ci narra nella magistrale concisione di una epigrafe, noi con animo riconoscente accet-

tiamo in prezioso deposito e promettiamo di custodirla con culto religioso in memoria non meno del nostro glorioso antenato, che in memoria vostra, o Signori benemeriti della Scienza e del paese; e facciamo voti che la nobile e suggestiva scritta accenda gli animi e gli ingegni di altri napoletani a seguire le orme del preclaro concittadino per mantenere vive le nostre tradizioni in ogni ramo dello scibile e segnatamente in quello delle naturali discipline.

---

Terminata la cerimonia per cortese invito della famiglia de Mellis i partecipanti alla cerimonia accedono alla Villa, ed ivi, sulla splendida terrazza prospiciente sul mare di fronte al Vesuvio venne offerto un rinfresco.

---

Gli invitati ritornarono a Napoli sul medesimo piroscafo « Capri », dopo aver fatto un breve giro nel golfo, alle ore 18.

La sera di Mercoledì alle ore 22 il Municipio offrì nel gran salone municipale alla Galleria Principe di Napoli un grande ricevimento in onore dei delegati ed intervenuti alle feste Cavoliniane e dei socii dell' Unione Zoologica Italiana convenuti in Napoli per il IX Convegno Zoologico Nazionale.

# Telegrammi e Lettere

# Telegrammi

Prof. Monticelli.

In nome Ministro Istruzione assente e mio associomi giuste onoranze a Filippo Cavolini.

Teso (Roma)

Prof. Monticelli.

Spiacemi che impegni già in precedenza presi non mi consentano come avrei vivamente desiderato assistere solenne commemorazione insigne naturalista Filippo Cavolini che professore in cotesto Ateneo e con sue ricerche originali lasciò orme indelebili nella botanica e nella zoologia. Piacemi cogliere occasione per esprimerle egregio Presidente sensi mia particolare stima.

Ministro Agricoltura, Ranieri (Roma)

Rettore,

Tornato oggi a Roma trovo in ritardo suo cortese invito per assistere alla Commemorazione solenne Filippo Cavolini e mi rammarico che doveri mia attuale carica mi abbiano tenuto lontano dalla festa intellettuale in onore illustre scienziato che onorò l'insegnamento universitario ed il nome di Napoli nostra.

Guarracino (Roma)

Rettore,

Zur Gedächtnisfeier für Filippo Cavolini sendet den Ausdruck ihrer lebhaften Anteilnahme die Universität Berlin.

R. Università.

Festis in memoriam Philippi Cavolini sacratis Senatus reg. scient. Universitatis Hungaricae Budapestinensis in animo adest et cum summa reverentia vobis salutem dicit.

Julius De Saghi. — Rector (Budapest)

Rektor,

An der Feier des grossen Gelehrten Filippo Cavolini dessen Andenken in der gesammten Kulturwelt fortlebt, nimmt innigsten Anteil die Franz Josephs Universität in Czernowitz Bukowina.

Dr. Karl Adlerdz. — Rektor (Czernowitz)

Società di Naturalisti,

Beste Glückwünsche zur Jahrhundertfeier Filippo Cavolini sendet die Universität Graz.

Kratter. — Rektor (Graz)

R. Università,

Universitati Neapolitanae gloriosae memoriam celebranti Philippi Cavolini viri praeclarissimi naturam animalium et plantarum penitus perscrutantis gratulationes sinceras mittit

Universitas Finlandiae (Helsingfors

Recteur,

À l'occasion des fêtes du Jubilé de Cavolini ce grand biologiste de son temps l'Université de Christiania envoie ses hommages les plus cordiaux.

Broegger. — Recteur (Kristiania)

Recteur,

Faculté physico-mathématique de l'Université de Moscou presente à l'occasion de la séance solennelle ses sentiments de profonde admiration pour l'oevre scientifique de l'inoubliable botaniste et zoologiste Filippo Cavolini.

Le Doyen: Andreef (Moscou)

Rektor,

Für die freundliche Einladung bestens dankend übersende ich im Namen unserer Universität unsere herzlichsten Glückwünsche zu dem Jubelfeste.

Thiele. — Rektor (Strassburg)

Società Naturalisti,

Istituto Zoologico della Università di Cracovia si riunisce con mondo scientifico italiano per onorare la memoria dell'illustre naturalista Filippo Cavolini.

Prof. Siedlecki (Cracovia)

Rettore.

Questa R. Accademia dei Lincei prende viva parte alle onoranze che da codesto insigne Ateneo per iniziativa della Società di Naturalisti in Napoli vengono tributate alla memoria del benemerito naturalista Filippo Cavolini occorrendo ora un secolo dalla sua morte.

Presidente, Pietro Blaserna (Roma)

Società Naturalisti.

Accademia Senese Fisiocritici aderisce onoranze Filippo Cavolini, delegando rappresentarla Professore Diamare.

Barduzzi, - Presidente (Siena)

Società di Naturalisti,

An der Gedenkfeier für Filippo Cavolini nimmt in ehrender Erinnerung gern Anteil die Königliche Preussiche Akademie der Wissenschaften.

Deyer (Berlin)

Prof. Monticelli,

Plaudendo onoranze illustre Cavolini Società Adriatica Scienze Naturali prega vossignoria gentilmente rappresentarla.

Marchesetti, Valle (Trieste)

Prof. Monticelli,

Società Italiana Progresso Scienze plaudendo nobile iniziativa Società Naturalisti Napoletani si associa onoranze centenarie Filippo Cavolini insigne biologo onorato patria con magistrali lavori.

Ciamician (Bologna)

Prof. Rioja.

Lleve representacion Museo y Sociedad Commemoracion Cavolini.

Bolivar (Santander)

Prof. Monticelli,

Suis de coeur avec vous dans hommages rendus au très illustre naturaliste napolitain Filippo Cavolini.

Prof. Guiart (Lyon)

Società di Naturalisti,

Ich nehme warmen Anteil an der Feier für Filippo Cavolini.

Grobben (Wien)

Società di Naturalisti,

Herzliche Glückwünsche zur Cavolini Feier.

Spengel (Giessen)

# Lettere [1]

SENAAT DER UNIVERSITEIT
VAN AMSTERDAM

Amsterdam, 24 Aug. 1910

Mr. le Recteur,

..... Nous estimons hautement les travaux biologiques de ce savant et constatons à grand regret l'impossibilité de faire représenter notre Université à l'occasion des fêtes en son honneur.

U. Straub

Monsieur le Recteur de l'Université
de Naples

KONINKLIKE AKADEMIE
VAN
WETENSCHAPPEN
TE
AMSTERDAM

Amsterdam, le 16 Août 1910

..... l'Académie tient à vous ésprimer qu'elle s'associe de tout coeur à ce suprême hommage, rendu à un savant, qui appartient à l'immortalité et qui restera une des gloires de la Science et de l'Italie.

Le Secrétaire Général
J. D. van der Waals

À M. M.
Fr. Sav. Monticelli et
Fridiano Cavara

[1]) Le lettere sono riportate per ordine alfabetico delle città donde provengono

UNIVERSITAD DE BARCELONA

Barcelona, 23 de Agosto 1910

Sr. Rector.

..... Cumplo con la grata misión de manifestarle en nombre del Claustro y en el mio propio, que esta Universidad se adhiere al homenaje de admiracion que su hermana, la de Nápoles, tributa à uno de sus mas esclarecidos hijos.

Dios guarde à V. S. muchos anos.

El Rector
Joaquin Bonet

Rector de la Universidad
de Nápoles

UNIVERSITY HALL
CAMBRIDGE

September 5 1910

President Lowell of Harvard University regrets exceedlingly that he shall be unable to be present at the cerimonies attending the commemoration of the one hundredth anniversary of the death of the distinguished biologist Filippo Cavolini whose brilliant work in the field of zoology and botany has proved an inspiration to generations of scientists in the United States.

To the Rector of the University
of Naples

Garmisch, 2 September 1910.

An persönlicher Teilnahme bin ich leider verhindert und muss deshalb bitten mir zu gestatten meine lebhafte Sympathie für diese Feier und meine wärmste Verehrung für den bedeutenden Forscher, dem die Festlichkeiten gelten, hiermit schriftlich zum Ausdrucke zu bringen.

In ausgezeichneter Hochachtung der Director des zoologischen und vergleichend-anatomischen Instituts und Museums der Kgl. preussischen Universität Bonn.

Ludwig

An. d. Rector Universität
Neapel

Ville de Genève
Musée
d'Histoire Naturelle

Genève, le 25 Aout 1910

Monsieur le Prof. Fr. Sav. Monticelli à Naples.

..... Malheureusement, des circonstances indépendantes de ma volonté m'impèchent de m' absenter de Genève pendant le mois de September. Je le regrette d'autant plus que j'aurais été fort heureux de pouvoir m'associer aux nombreux naturalistes qui viendront rendre hommage à la mémoire de l'illustre Savant pour le quel j'ai toujours eu une profonde admiration.....

Université de Genève
Laboratoire de Zoologie

—

Genève, le 8 Septemhre 1910

Monsieur et eminent Collègue,

Il ne me sera malheureusement pas passible d'assister à la célébration du 1er Centenaire de la mort de votre illustre compatriote Filippo Cavolini pour laquelle vous avez bien volu m' addresser une invitation. Mes regrets sont d'autant plus vifs que je nourris une grande admiration pour les travaux et pour le caractère de ce zoologiste précurseur de notre science moderne.

Je vous felicite de commemorer sa mémoire et je m'associe de tout coeur aux éloges qui lui seront adressés.

Emile Jung

À Monsieur le Prof. Dr. Monticelli
Naples

Universität Jena

—

Jena, den 6 September 1910

Wir senden unsere herzlichsten Glückwünsche zu der Feier, und nehmen Teil an der Verehrung, die dem Namen des grossen Toten dargebracht wird.

Prorector und Senat der Universität Jena
Dr. G. Goetz
Prorector

An die Società di Naturalisti
in Napoli

SENAAT DER RIJKS UNIVERSITEIT
TE LEIDEN

Leiden, den 23 Agosto 1910

Illustrissimo Signor Rettore,

.... il Senato dell' Università di Leiden ha l'onore di comunicarle che non è possibile di trovare in questo momento un rappresentante alla commemorazione solenne dell' insigne scienziato Cavolini, i cui magistrali lavori sono conosciuti ed onorati anche da noi. Con dolore all'occasione di questa congiuntura noiosa, con sincere congratulazioni e grazie del suo cortesissimo invito.

in nome del Senato
P. J. Blok

All'Illustrissimo Sig. Rettore della
R. Università di Napoli

UNIVERSITÉ CATHOLIQUE
DE LOUVAIN

Louvain, le 22 Août 1910

Le Recteur prie Monsieur le Recteur d'agréer l'assurance de la part qu' au nom de l'Alma Mater de Louvain, il prendra de loin á vos fêtes. Avec vous, nos professeurs de zoologie et de botanique acclament le célèbre savant dont le nom est gravé en lettres d'or dans l'historie de la Science.

Mr. le Recteur de l'Université
de Naples

R. ISTITUTO ED ORTO BOTANICO
PADOVA

Selva di Volpago (Treviso) 12 Agosto 1910

Dolente che speciali impedimenti mi tolgono il piacere e l'onore di intervenire alle Onoranze che saranno prossimamente tributate in Napoli ai due insigni naturalisti Cavolini e Tenore, vi aderisco nondimeno con caldo sentimento di omaggio e gratitudine, ben consapevole di quanto deve la scienza a cotesti due precursori vissuti in tempi ed ambienti nei quali le ricerche erano ben altrimenti difficili e scarse che non sia oggidì. Sia dunque gloria

ed onore all'illustre notomista e biologo Cavolini ed all'operosissimo fondatore ed esecutore della Flora napoletana, Michele Tenore!

P. A. Saccardo

Illmo Sig.
Prof. F. Sav. Monticelli

Museum
d'Histoire Naturelle
Direction

Paris, le 15 Septembre 1910

Le Directeur du Museum National français d' Histoire Naturelle à M.M. Monticelli et Fridiano Cavara, Presidents du Comité des fêtes du 1er Centenaire de la mort de Filippo Cavolini.

Messieurs,

Les Naturalistes français présents au Congrès de Graz. m'ont chargé de vous faire connaître qu'ils s'associent de tout coeur aux Fêtes commemoratives que vous avez organisées en l'honneur de Filippo Cavolini.

Ils saisissent cette occasion pour ésprimer tous leurs voeux à la Société des Naturalistes de Naples et à l' Université de Naples.

Le Président de la Délégation française au Congrès de Graz membre de l'Institut de France.

Edmond Perrier

Museum
d'Histoire Naturelle
Direction

Paris. 15 September 1910

Le Directeur du Museum National français d' Histoire Naturelle à M.M. Monticelli et Fridiano Cavara, Presidents du Comité des Fêtes du I.er Centenaire de la mort de Filippo Cavolini.

Messieurs,

Le Museum National français d'Histoire Naturelle vous remercie de l' invitation que vous avez bien voulu lui adresser.

Il s'associe tout entier aux Fêtes qui seront célébrées en commemoration du premier centenaire de la mort de Filippo Cavolini et adresse touts ses. voeux à la Société des Naturalistes et à l' Université de Naples.

Le Directeur du Museum National français d'Histoire Naturelle, membre de l' Institut de France

Edmond Perrier

R. Università di Pisa

Pisa, 16 Agosto 1910

Ill.mo Sig. Rettore della
R. Università di Napoli.

L'Università di Pisa, nelle cui Scuole delle dottrine naturali è ben conosciuto e venerato il nome di Filippo Cavolini, si associa col sentimento del dovere e col consenso di chi vuol sempre glorificare la scienza, alla Commemorazione che si farà il 12 settembre in cotesto Ateneo dell' insigne naturalista.

Noi abbiamo e conserviamo con molta cura nella nostra Biblioteca alcuni scritti e memorie, che assicurano al Cavolini nome e fama fra i dotti del 18.° secolo, ed il sottoscritto, cultore della Scienza del diritto, ricorda con piacere che il Cavolini scrisse ancora intorno alla filosofia degli antichi giureconsulti, e ne ebbe nuovo titolo di benemerenza scientifica.

Il Rettore
F. Buonamici

Université de Paris
Station Biologique
de Roscoff
(Finistère)
Laboratoir Lacaze-Duthiers

Le, 7. IX. 1910

Ms. et très honoré Collègue,

Je vous serais très reconnaissant de vouloir bien être auprès de la Societé des Naturalistes de Naples, l' interprète de mes regrets et de ma profonde admiration pour le grand Naturaliste dont s'honore la Science italienne.

Un certain nombre de biologistes presents à la Station en ce moment [1]) ont tenu à honneur de signer avec moi cette lettre, pour ésprimer la communion de leur sentiments avec ceux des Naturalistes presents à la Cerémonie.

[1]) Les naturalistes présents à la Station: Prof. Délage, Directeur de la Station; O. Duboscq, Professeur de Zoologie à l' Université de Montpellier; C. Schlegel, Attaché au Service scientifique des Pêches maritimes et M.me Schlegel; Dr. Picqué, Professeur agrege au Val de Grace; A. Delorme, Répetiteur au Collège Chaptal, Dr. J. S. Alexandrowicz; L. Fredericq, professeur de physiologie à l' Université de Liège; L. Fredericq; H. Fredericq; Henri Fredericq; Fritz Levy; M. Wietzykowski; M. Thieren, M. De Holmberg; Dr. Erhard; Dr. R. D. Beauchamds; Dr. Fred. Vlés; R. Gourvitoh; L. Alliaud; M. Boppe; Jacques Boureath.

Veuillez agrer, Monsieur et très honoré Collègue, l'assurance de ma très haute consideration.

J. Délage

Mr. le Prof. Fr. Sav. Monticelli.

Museo di Storia Naturale
in Trieste

Trieste, addi 10 Settembre 1910

Ringraziando vivamente per il gentile invito alla solenne Commemorazione dell' illustre Scienziato, gloria dell' insigne Ateneo Napoletano e d'Italia tutta, che stampò orme si luminose nel campo della zoologia e della botanica, deploro che la grande lontananza m' impedisce d' intervenirvi personalmente e portarvi il doveroso tributo di ammirazione e riconoscenza di queste estreme spiagge dell'Adria e dei suoi Istituti Scientifici.

Dr. Marchesetti

Ill.mo Signor Rettore
della R. Università
di Napoli

Station Zoologique
de Wimereux - Pas de Calais

Wimereux, 3 Septembre 1910

Mon cher Collègue et ami,

Je viens vous éxprimer à nouveau, après l'avoir fait dejà à Graz mon sincère regret de ne pouvoir assister aux fêtes en l'honneur de Cavolini.

C' est toujours un plaisir pour moi d'aller en Italie et en particulier à Naples. L'occasion actuelle m'aurait séduit d'autant plus que le souvenir de Cavolini est vivant a la Station Zoologique de Wimereux, Giard ajant eu à maintes reprises dans ses travaux sur les Bopyriens, l'occasion de rappeler les decouvertes de ce vieux maître.

Je vous adresse donc à distance, l'expression de la part que je prends à l' hommage qui va lui être rendu et y joins pour vous personellement celle de mes sentiments affectueux et biens devoués.

M. Caullery

Mr. le Prof. F. Sav. Monticelli
Museo Civico

## Elenco dei Sottoscrittori

per le onoranze

## a FILIPPO CAVOLINI

| | | |
|---|---|---|
| *S. M. il Re d'Italia* . . . . . | *Lire* | *500,00* |
| *Municipio di Napoli* . . . . . | » | *2500,00* |
| *Società di Naturalisti in Napoli* . . . | » | *800,00* |
| *Ministero della Pubblica Istruzione* . . . | » | *500,00* |
| *Provincia di Napoli* . . . . . | » | *500,00* |
| *R. Istituto d'Incoraggiamento.* . . . | » | *300,00* |
| *R. Accademia delle Scienze fisiche, matematiche e naturali* . . . . . | » | *200,00* |
| *Camera di Commercio ed Arti di Napoli* . . | » | *200,00* |
| *Prof. Francesco Saverio Monticelli, Presidente della Società di Naturalisti* . . . | » | *200,00* |
| *Prof. B.ne Francesco de Rosa, Segretario della Società di Naturalisti* . . . . | » | *100,00* |
| *Cav. D.r Luigi Quintieri* . . . . | » | *200,00* |

# APPENDICE

CENNI BIOGRAFICI

DI

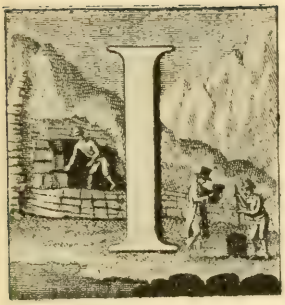
# FILIPPO CAVOLINI

nel primo centenario dalla morte

A CURA DEL COMITATO PER LE ONORANZE E FESTEGGIAMENTI

---

(Distribuito nel giorno della seduta commemorativa, il 12 settembre 1910)



In Napoli, l'otto aprile 1756, nacque Filippo Cavolini, nella casa sita alla *Porta piccola della Pietatella*, da Nicola, avvocato, e da Angela Auriemma, e gli furono imposti i nomi di Giovan Filippo, Vincenzo, Francesco, Gennaro, Gaetano [1]).

Fin dalla tenera età, fu avviato allo studio delle lettere e delle scienze, ed ebbe a maestri, per le lettere greche e latine, Giacomo Mastorelli e Gennaro Vico; Giovanni Torre e Giuseppe Vairo gl'insegnarono la fisica: Giuseppe Marzuchio le matematiche, Domenico Cirillo la botanica.

Studiò l'anatomia con Domenico Cotugno, ed ebbe a maestro nel giure Giuseppe Cirillo, in quell'epoca professore nel nostro Ateneo.

A compimento di questi studii, imparò anche la musica, la ginnastica ed il disegno. Il giovane Cavolini attendeva agli studii con tale ardore, da non concedersi quegli svaghi, che son proprii dell'adolescenza. Ed a ciò gli valse l'esempio dei genitori, e dei maestri, della cui compagnia sommamente si dilettava Dal Torre, illustre fisico, imparò il metodo della

---

[1]) Parrocchia di S. Maria della Rotonda.

Attesto io qui sottoscritto Rettore Curato che avendo riscontrato il libro XIV dei Battezzati alla pagina 25, appendice, ho letto quanto segue:

L'anno del Signore 1756 nel giorno 8 aprile il Reverendo Don Cesare Caldiero canonico, con licenza e presenza di me qual Rettore Curato ha battezzato Giov. Filippo Vincenzo Francesco Gennaro Gaetano Caulino, figlio di D. Nicola e D. Angela Auriemma coniugi, abitante alla porta piccola della Pietatella, casa del Monte della Monica. Mammana Felicia Mosca, nato ai cinque detto di sopra, battezzato in casa con licenza di Monsignor Vicario Generale di Napoli.

ricerca, giovandosi anche, degli istrumenti, dei quali questi era fornito. E mentre, per accontentare il suo genitore, si avviava all'esercizio dell'avvocatura, studiando il diritto sotto la guida di Giuseppe Cirillo, non trascurava di seguire le lezioni di botanica di Domenico Cirillo. E traeva grande profitto dagli ammaestramenti, dei quali questi, tra le pareti do-

*Fot.* U. Pierantoni

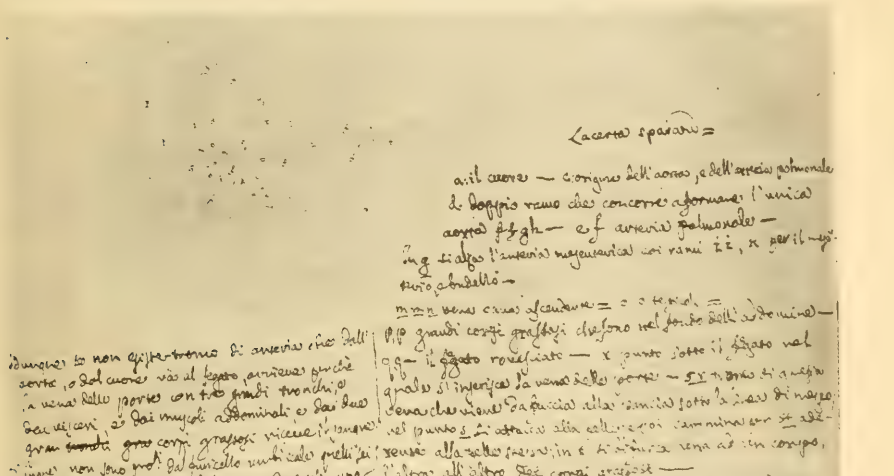
Casa di Cavolini a Posillipo (ora Villa De Mellis) vista dal mare

mestiche, gli era largo, in quella casa ospitale, in *via Pontenuovo,* nella quale convenivano quanti erano in Napoli, noti per dottrina.

E sotto la guida di lui intraprese non poche ricerche di botanica ed entomologia Il Cavolini serbò sempre un grande affetto verso il suo sommo e sventurato maestro, conservando tra le sue carte, quali sacre reliquie, alcune schede botaniche, accompagnate da tavole all'acquerello, di mirabile esecuzione. Queste schede oggi trovansi tra i manoscritti cavoliniani, presso i signori De Mellis, eredi e discendenti del Cavolini.

Frutto di questi studii fu una memoria sulla caprificazione, da lui pubblicata nel 1782, all'età di ventisei anni, nella quale investiga la natura del fico, le diverse sue specie, i fiori femmine, maschi ed ermafroditi; e la produzione, ed il sesso dei fiori del profico. I dotti accolsero con plauso unanime le ricerche del Cavolini e gli illustri Filippo Fontana ed Attilio Zuccagni gli richiesero, con lettere, i fiori e gli insetti del profico, per farli riprodurre in cera nel museo fiorentino di storia naturale, ad uso degli studiosi.

Mortogli il padre, il Cavolini, che come si è detto, erasi dato all'esercizio dell'avvocatura non per propria inclinazione, ma per le premure dei genitori, abbandonati Digesti e Decretali, si consacrò, a tutt'uomo, ai suoi studii prediletti. E ritiratosi a Posilipo, in una villa prossima al lido, oggi Villa De Mellis, che, fra gli altri beni, aveva ereditata, fornitala di libri e di strumenti atti allo studio delle scienze naturali, diè opera ad investigare gli animali e le piante marine. E così, a Napoli, sul cadere del Settecento, per opera di un napoletano, sorgeva un embrione di laboratorio per la investigazione biologica del nostro golfo.



*Fot.* U. Pierantoni

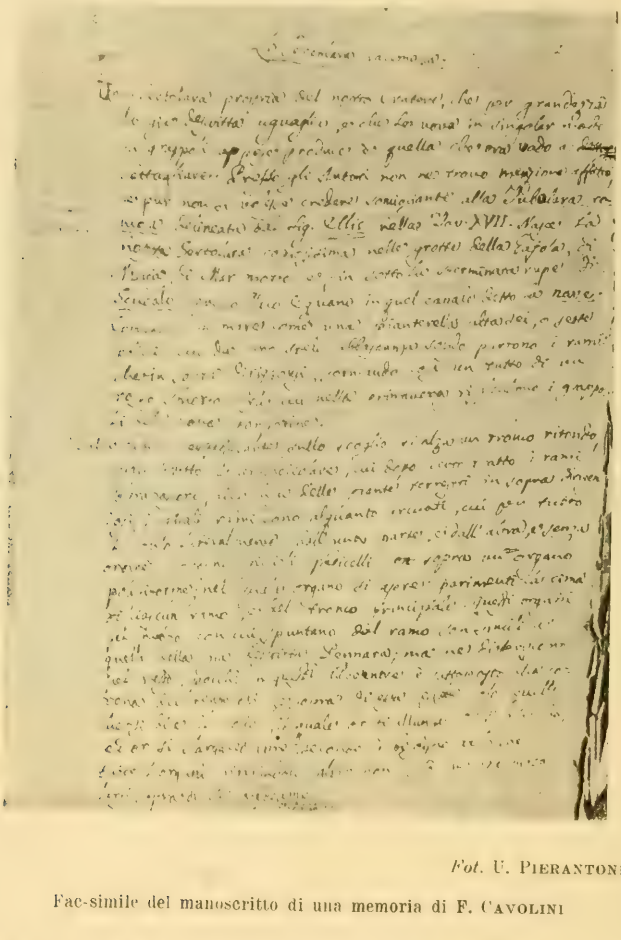
Fac-simile di un foglio di appunti di F. Cavolini

come, dall'altro capo del Terreno, ne sorgeva un altro, a Porto Venere, per opera di Lazzaro Spallanzani. Con l'aiuto dei marinai, con i quali era entrato in dimestichezza, e che, attoniti, pendevano dal suo labbro, non risparmiando spesa e fatica, giorno e notte andava investigando le profondità del mare, le grotte, gli scogli, le isole ed il lido del nostro golfo. Di siffatte indagini vennero fuori molte e nuove osservazioni, intorno agli zoofiti, corredate da tavole disegnate da lui, che rivelano un gusto di arte non comune.

Nel 1785, con tre dissertazioni, non solo aggiunse nuove specie alla serie dei polipi marini, ma dottamente ne espose la struttura.

E, nelle sue dotte ricerche, niente omise che valesse ad illustrare la storia di questo gruppo di zoofiti: come lo stabilire dove essi vivano e

quale sia la loro dimora preferita, cioè le grotte aperte al lato meridionale e chiuse ad oriente. Su quali corpi preferiscono istallarsi, se cioè su' corpi inanimati, o su quelli animati, e ciò fece con tanta esattezza e precisione, da rendere facile, a quanti fanno ricerche nel nostro golfo, il riconoscere siffatto genere di zooliti, ed avere così la riprova di quanto il Cavolini aveva affermato.

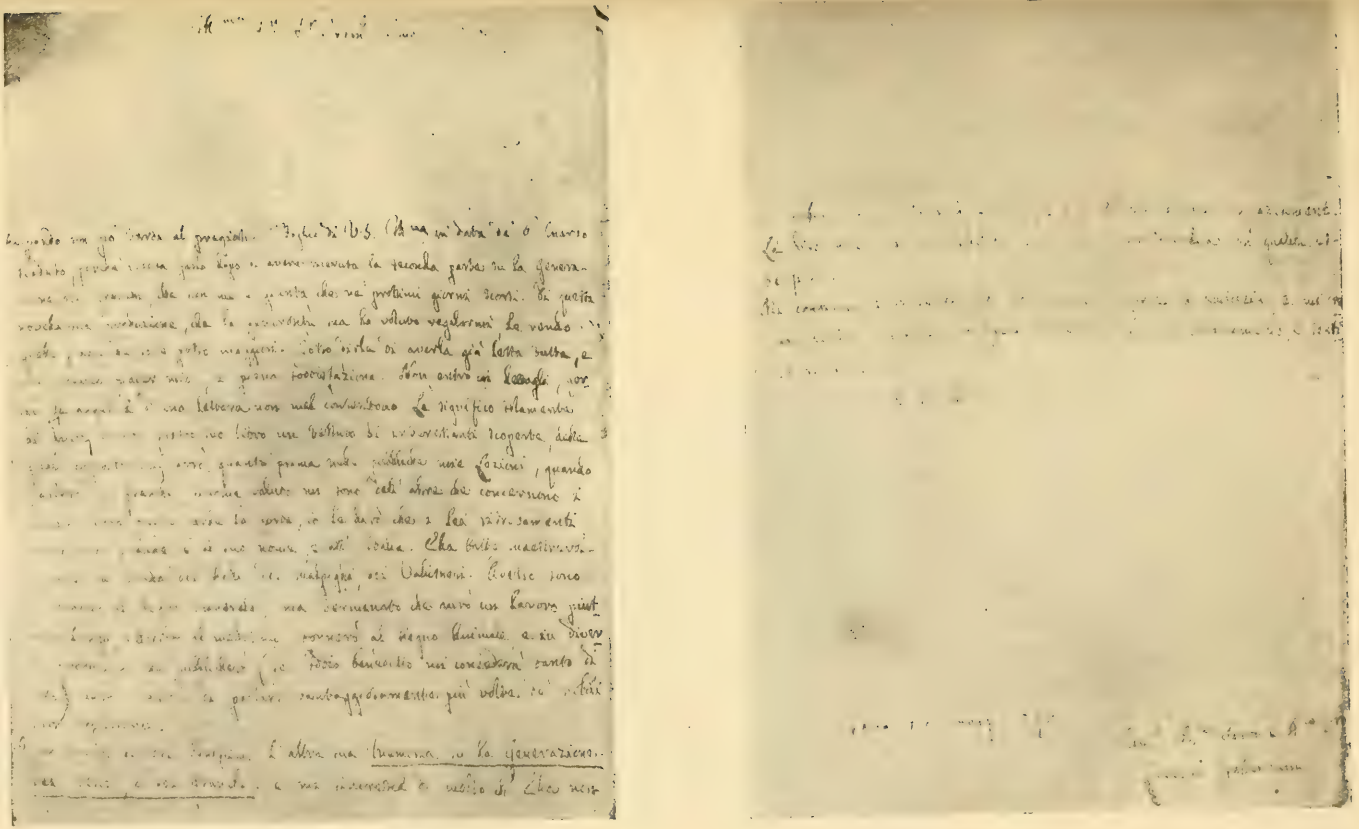


*Fot.* U. Pierantoni

Fac-simile del manoscritto di una memoria di F. Cavolini

Non è dunque a maravigliarsi se il Guelin annovera il Cavolini tra i più chiari scrittori della storia dei zoofiti, e, ripetute volte, lo cita nelle sue opere. E grandi lodi ebbe puranche da Giuseppe Olivi e Lazzaro Spallanzani, come prova la corrispondenza tra essi interceduta.

E lo stesso Pietro Simone Pallas, che in un suo libro su' zoofiti accusava gl'Italiani, abitatori di coste così ricche di animali, di trascurarne lo studio, dovè mutare il suo giudizio dopo gli studii del Cavolini del quale sollecitò la corrispondenza.



*Fot.* U. Pierantoni

Fac-simile di una lettera di Spallanzani a F. Cavolini

Incoraggiato dal plauso dei dotti, nell'anno 1788, il Cavolini diede in luce lo scritto, dal titolo: « *Memoria sulla generazione dei pesci e dei granchi* », per la quale notomizzò numerosi pesci, fece ripetute osservazioni microscopiche, ritraendone, con somma diligenza, le varie parti, in ottimi disegni. E continuando sempre, con pari alacrità, le sue dotte ricerche, nell'anno 1792 pubblicò una memoria, in latino, frutto di ben quattro anni di studio, con la quale rivendicò i fiori ed i frutti della zostera, che il Turnefort, seguendo Teofrasto, aveva negato.

Con siffatte opere, non grandi di mole, ma dense di grandi novità scientifiche, la fama del Cavolini crebbe talmente, che, quanti erano in Europa, insigni cultori di scienze naturali, entrarono con lui in rapporti epistolari, e non pochi tra essi, venendo a Napoli, si recavano a visitarlo. Lo Zimmermann tradusse in tedesco il suo libro sulla generazione dei pesci e dei granchi; l'Abildgard diede il suo nome ad una conchiglia, da lui illustrata, che chiamò *Caolinia natans*. E le accademie, Linneana di Londra, quella delle scienze di Torino e di Mantova, la fiorentina dei Georgiofili lo ascrissero tra i loro socii e numerosi botanici; imposero il nome del Cavolini a varie piante.

Questa fu l'opera del Cavolini, alla quale attese, senza l'aiuto de' colleghi o di discepoli, e senza concorso di danaro pubblico o privato, ma da solo, e con le proprie risorse.

Menava vita modesta e frugale, dedito soltanto ai suoi studii, che erano il suo unico e sommo diletto. E non ricordava la sua qualità di giurista, se non quando doveva prestare la sua opera, gratuita, per il povero, per l'orfano, per la vedova.

Fu di somma modestia, godendo della sua fama, che lo rese celebre, forse, più tra gli stranieri, che tra i suoi stessi concittadini, nell'interno del suo animo. Non chiese nè sollecitò officii ed onori, e rifiutò quello, offertogli nel governo, nell'anno 1799, da Vincenzo de Filippis, ministro dell'interno della Repubblica partenopea. E menò vita solitaria, beandosi soltanto dei suoi studii, fino all'anno 1805, nel quale gl'incorse una grave sventura.

La sua casa, nella quale gli erano svelati i segreti della natura, ed in cui aveva raccolta una suppellettile preziosa di libri, d'istrumenti, di pesci, d'insetti, fu occupata dalle soldatesche ed egli ne pianse in cuor suo. Le vicende politiche gli avevano assottigliato il patrimonio, ed allora uno scoramento lo colse. Istituitasi, in quell'epoca, la R. Accademia delle scienze, ne fu nominato socio ed egli accettò, ed un decreto di Gioacchino Napoleone del 1808, lo nominava professore nella nostra R. Università, alla cattedra speciale, creata per lui: *Delle teorie generali della Storia Naturale dimostrata con le osservazioni* [1].

[1]) Decreto 20 novembre 1808, n. 206.

Giuseppe Napoleone, ecc.

Art. 1. Fra le cattedre di prima classe della nostra Università degli studii

Ma ben poco tempo potè tenere l'ufficio affidatogli, perchè le amarezze passate, fortemente ne avevano danneggiata la salute. L'avvicinarsi della primavera gli aveva fatto rinascere il gusto delle sue peregrinazioni marittime, e fatta approntare, un giorno, come soleva fare, una barchetta, con i suoi fidi marinai si accingeva ad andare scrutando le grotte, che trovansi tra Posilipo e Nisida, quando, ad un tratto, un soldato, armato, con fare imperioso, chiese di essere accolto nella navicella, e di essere condotto alla casa di Cavolini occupata dai suoi commilitoni. I marinai si rifiutano ed accennano a pigliare il largo, ma il soldato, di botto, si gitta nella imbarcazione, facendola capovolgere. Solleciti i marinai salvano il soldato ed il Cavolini, che è condotto a Napoli, nella sua casa in Via S. Giovanni in Porta, e per lo schianto, ebbe a sentirsi male e, dopo pochi giorni, colpito da febbre tifoide, nel 15 marzo 1810 moriva. Il suo corpo fu sepolto nella Chiesa di S. Michele a Piazza Dante [1]).

*Fot.* V. Pierantoni

Veduta meridionale della Gaiola a Posillipo

Di Filippo Cavolini non abbiamo ritratti, tranne quello, a dir di Delle Chiaie [2]), nella vignetta che riproduciamo, che rappresenta la veduta meridionale della Gaiola, a Posillipo. Sotto la grotta, semicoverta vedesi Cavolini, dentro una barchetta, provveduto di ombrello, nell'atto di dirigere dei marinai che raccolgono animali marini. Delle Chiaie dice pure che rappresenta Cavolini accanto ad un spaccamonte la figura che si vede

---

ve ne sarà dal prossimo novembre in poi una delle teorie generali della Storia naturale dimostrata con le osservazioni.

Art. 2. È nominato professore della medesima il Sig. Filippo Cavolini il quale dovrà trasmettere al Museo di Storia Naturale con la conveniente descrizione gli oggetti raccolti, analizzati e dimostrati...

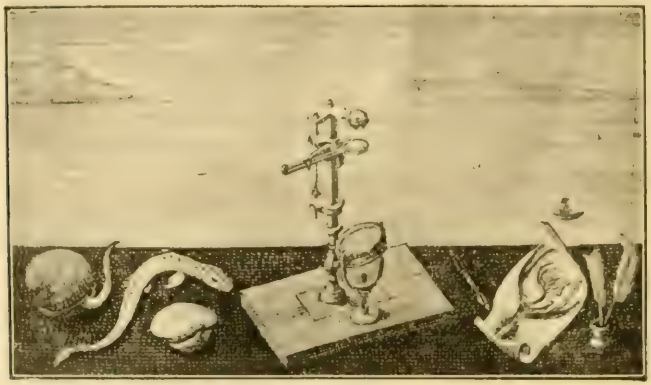
[1]) Matrice parrocchiale Chiesa di S. Giovanni in Porta Napoli.

Certifico che dal libro dei defunti di questo archivio parrocchiale risulta quanto appresso:

A dì 15 marzo 1810 D. Giovanni Filippo Cavolini, figlio del quondam avvocato D. Nicola e D. Angela Auriemma di anni 54 circa, celibe, munito con tutti i Santi Sacramenti è passato in miglior vita ed il suo cadavere è stato sepolto nella Congrega dei Sacerdoti di S. Michele a Porta Spirito Santo.

[2]) Stefano Delle Chiaie nel 1853 (*Benevento tipografia delle Streghe*) pubblicava le *Memorie postume sceverate dalle autografe di Filippo Cavolini.*

nella vignetta iniziale di questo scritto, ricavata da una memoria di Cavolini.



*Fot.* V. Pifrantoni

Vignetta trovata fra i manoscritti di Cavolini

Fu piccolo di statura, di bello aspetto, di facile parola, di modi semplici, in guisa che si doveva divinare in lui, più che riconoscere, a prima vista, l'uomo di valore.

# ELENCO GENERALE

DELLE OPERE

# DI FILIPPO CAVOLINI

Riflessioni sulla memoria del Sig. Abate Raimondo Maria DE TERMEYER sopra il Pulce acquajolo, nelle quali si espone la meravigliosa fabbrica ed economia di questo animaletto.

Riflessioni sulla generazione dei Funghi.

Memoria per servire alla Storia compiuta del Fico e della Proficazione (con 1 tav.).

Tavole sulla proficazione (tav. I-IV).

Memorie per servire alla Storie dei Polipi marini (con 12 tavole):

*Memoria Prima* — Sulla Gorgonia, Corallo, Madrepora e Millepora — Riflessioni sopra i Polipi descritti.

*Memoria Seconda* — Nuove ricerche sulla Gorgonia e sulla Madrepora e conferma delle ricerche precedenti.

*Memoria Terza* — Sulla Sertolara e Tubolara.

*Memoria Quarta ed ultima* — Su le Pennatole, gli Alcioni, le Spugne.

Ulteriori osservazioni sulle Sertolare (con 1 tavola).

Memoria sulla generazione dei Pesci e dei Granchi (con 3 tavole).

*Parte Prima* — La generazione dei Pesci Spinosi.

*Parte Seconda* — La generazione dei Granchi.

Appendice sulla generazione dei Pesci Spinosi.

Appendice sulla generazione dei Pesci cartiliginosi, ossiano Anfibii respiranti per mezzo delle branchie al modo dei Pesci Spinosi (con 3 tavole):

*Zosterae Oceanicae Linnei* ΑΝΘΗΣΙΣ (con 1 tavola).

*Phucagrostidum Theophrasti* ΑΝΘΗΣΙΣ (con 2 tavole).

Nota sul Citino Ipocistide (con 1 tavola).

Discorso sulla Fisiologia dei Piantanimali.

Saggi microscopici sul Polline di varie piante nostrali e descrizione del convolvolo marittimo d'Imperato.

Animali molluschi indigeni o esotici del cratere napolitano scoperti ed illustrati (con 5 tavole).

Note miscellanee.

Sulla Fruttificazione del Carrubo.

Appenninorum montium Campaniam ambientium physica disquisitio (con 3 tavole).

Saggio di Storia Naturale dell'estremo ramo degli Appennini che termina dirimpetto all'Isola di Capri (con 1 tavola).

Progymnasma in veterum Jureconsultorum Philosophia.

# INDICE - SOMMARIO RIASSUNTIVO

DELLE PUBBLICAZIONI

# DI FILIPPO CAVOLINI

premesso alla ristampa delle Opere edita dalla

**Società di Naturalisti**

**in Napoli**

1910

# ZOOLOGIA

**Le opere di Zoologia possono ripartirsi nei cinque gruppi seguenti:**

1. Sopra il pulce acquaiolo (1778).

## Sopra il pulce acquaiuolo

Anatomia e biologia di due specie di cladoceri e discussione della possibile importanza di una di esse per la spiegazione delle piogge di sangue riferite dagli antichi

2. Su i polipi marini [dove sono pure note intercalate riguardanti i protozoi, le spugne ed altri invertebrati marini] 1785.

## Memorie per servire alla storia de' Polipi marini

I. Sulla Gorgonia, Corallo, Madrepora, e Millepora.
II. Nuove ricerche sulla Gorgonia, e sulla Madrepora: e conferma delle ricerche precedenti.
III. Sulla Sertolara e Tubolara.
IV. Su le Pennatole, gli Alcionj, le Spugne.
V. Discorso sulla Fisiologia de' Piantanimali.
VI. Ulteriori osservazioni sulle Sertolare.

Descrizione particolareggiata delle località in cui si trovano, delle condizioni naturali di esistenza e della tecnica più opportuna per l'osservazione sul vivo degli organismi studiati,

Esame accurato delle diverse manifestazioni vitali, specialmente per ciò che riguarda motilità, modo di alimentazione, formazione ed emissione delle uova e caratteri di queste, rapporti esistenti fra lo scheletro e le parti molli nei singoli animali e struttura intima di quello in confronto con altre produzioni organiche analoghe.

Osservazioni ed esperienze intorno alla capacità di rigenerazione dopo lesioni naturali od artificialmente prodotte in animali mantenuti nelle condizioni naturali di vita; dimostrazione di intensa rigenerazione, della possibilità di innesto fra rami dello stesso organismo, della esistenza di una polarità assile e della non esistenza di predeterminazione polare.

Descrizione minuta dei caratteri esterni di molte specie di Idroidi ed altri organismi più o meno affini viventi nel Golfo di Napoli con sommarii; riferimenti alle notizie datene precedentemente specialmente da Imperato, Donati, Pallas, Ellis, Linneo.

Paragone tra l'organizzazione degli Idroidi marini e quella dell'Hydra studiata dal Trembley. Note caratteristiche e differenziali di ciascun gruppo di animali esaminati e caratteri comuni della loro organizzazione generale.

Excursus sull'importanza dei resti organici per la formazione delle rocce calcaree, sulla enorme distruzione di uova capitate in siti illuminati come causa dell'esistenza di Sertolare solo nelle caverne ombrose, su di alcuni infusorii marini e sulla esclusiva formazione di questi da organismi preesistenti, provata con la sterilità di infusioni bollite, su due specie di Aeolididei, su di alcune alghe marine e sulla propagazione dei funghi per spore.

---

3. Sulla generazione dei pesci [in queste memorie si trovano pure osservazioni su altri verterbrati (Lampreda, Rospo, Lucertola)] 1787.

## Memoria sulla generazione dei pesci e dei granchi

Parte prima. — La generazione dei pesci spinosi.
Appendice. — Sulla generazione dei pesci spinosi.

Descrizione anatomica minuta di alcuni teleostei, specialmente rispetto al sistema circolatorio, digerente e riproduttore maschile e femminile di parecchie specie. Varie notizie biologiche relative, specialmente sui periodi di maturità sessuale.

Osservazioni sulla gestazione esterna dei *Syngnathus* e sugli embrioni di queste e di altre specie di Teleostei, notandone le somiglianze con lo sviluppo degli Anfibii studiati da Spallanzani e le differenze con quello degli Amnioti.

Osservazioni e considerazioni varie per escludere per i pesci ovipari una fecondazione interna e per ammetterne invece una esterna.

Dimostrazione anatomica dell'ermafroditismo di due Teleostei ed eliminazione di altri pretesi casi simili mediante la diretta osservazione

Considerazioni generali sulla riproduzione.

## Appendice sulla generazione dei pesci cartilaginosi

(*Postuma*)

Discussione della posizione sistematica dei Selaci.

Descrizione accurata del sistema circolatorio nel Rospo adulto e nel Girino, specialmente in rapporto al sistema circolatorio, e dei fenomeni della metamorfosi.

Descrizione anatomica, specialmente del sistema circolatorio, della *Lacerta*, *Triton*, *Scyllium* e *Petromyzon*, per il quale viene confermata l'osservazione precedentemeute pubblicata della natura olfattiva della narice impari (creduta fistola polmonare da Linneo) e notata la differenza dell'apparato branchiale fra esso e gli altri pesci.

Descrizione degli organi riproduttori nella *Lacerta* e di alcuni punti dello sviluppo, specialmente per ciò che riguarda la circolazione vitellina ed i rapporti di questa col fegato.

Appunti anatomici specialmente sul sistema riproduttore di un ofidio e di alcuni pesci con descrizione di alcuni stadii di sviluppo di *Torpedo*. Osservazioni sul riassorbimento del sacco vitellino e su di alcuni crostacei parassiti dei Selaci e specialmente in *Squatina* e *Mustelus*, con descrizione dei rapporti e del destino della placenta vitellina di quest'ultimo.

---

4. Sulla generazione dei granchi [contiene anche osservazioni su i Molluschi cefalopodi] 1787.

## Memoria sulla generazione dei pesci e dei granchi

Parte seconda. — La generazione dei granchi.

Biologia di varie specie di crostacei. Descrizione anatomica del loro sistema circolatorio, respiratorio, nervoso, degli organi di senso e dell'apparato digerente. Esame accurato degli organi riproduttori, femminili e maschili, dei caratteri delle uova, di alcuni stadii di sviluppo di queste. Osservazioni sull'accoppiamento, sulla muta di questi animali e sul genere di nutrimento loro e di altre specie marine.

Osservazione e descrizione dei fenomeni di parassitismo da parte di Rizocefali ed Isopodi parassiti, con descrizione delle larve che ne derivano.

Osservazioni sulla biologia e l'anatomia della Seppia, ed anche dei Mesozoi suoi parassiti.

Osservazione delle larve di ascidie composte, interpretate però molto diversamente.

5. Opere frammentarie.

## Animali molluschi indigeni o esotici del cratere napolitano

(*Postuma*)

Considerazioni generali sull'anatomia e la fisiologia degli invertebrati e note miscellanee varie su di un gran numero di questi, appartenenti ai più diversi tipi (Celenterati, Echinodermi, Vermi, Molluschi, Tunicati), con speciale riguardo alla biologia ed all'anatomia delle singole forme.

Numerosissime osservazioni interessanti, ma frammentarie, da considerare come appunti staccati.

Più estese le osservazioni sull'anatomia e lo sviluppo della Seppia, cui aveva già accennato nella Memoria sulla generazione dei pesci e dei granchi.

# BOTANICA

**Le opere botaniche possono ripartirsi nei tre gruppi seguenti:**

1.° Sulla Proficazione.

## Del Fico e della Proficazione

La memoria è divisa in 40 capitoli dedicati allo studio organografico del fico ed a quella pratica in uso fin presso gli antichi che è la caprificazione. Intorno alla natura morfologica del fico, sconosciuta fino al secolo XV. rileva il Cavolini trattarsi di uno speciale *ricettacolo* nella superficie interna del quale stanno impiantati i fiorellini. Tanto nel fico domestico che nel selvaggio (profico, caprifico) si ha una duplice produzione di ricettacoli, gli uni sul ramo antico. gli altri sul nuovo. Nei soli primi fichi del profico hannosi fiori maschili e femminili. mentre nei secondi fichi di tal pianta (*madri del profico*), come in entrambi i ricettacoli del fico domestico si hanno soli fiori femminili. Per questi caratteri il Cavolini ritiene doversi ascrivere il fico alle *Polygamia-Dioecia* considerando androgini. ossia ermafroditi. i ricettacoli primi del profico.

Data la natura ricettacolare del fico. la maturazione di esso può essere promossa da condizioni varie talchè la fecondazione non sia di assoluta necessità. Ma si è visto in antico che certe varietà di fico domestico perfezionavano il loro frutto solo quando si trovavano nella vicinanza del profico: da questa osservazione ebbe origine la pratica della proficazione che il Cavolini discute ampiamente dal lato storico e teorico. Gli agenti naturali della caprificazione sono dei moscherini che compiono l'ufficio di trasportare il polline o polvere fecondante dai profichi o primi fiori del profico, alle madri di questo o ai fiori del fico. mentre vanno a deporre le loro uova nei fiorellini femminili.

Al Cavolini parvero due le specie di tali moscherini. e cioè l'*Ichneumon Psenes* di color nero (*ater*) e più frequente. e l'*I. Ficarius* di color rosso (*rufus*). Di entrambi dà la descrizione latina. e descrive minutamente la « maniera bizzarra » con cui questi animaletti rendono all'uomo un sì gran servigio. Ragiona a lungo sui loro costumi, compie esperimenti per

determinare come si nutrono e si moltiplicano. Osserva la dischiusione delle loro uova e le metamorfosi nei ricettacoli del profico, e discute la mancata dischiusione nei fiori del fico, che lo porta a considerazioni sui processi fermentativi indotti dalla deposizione delle uova nei fiori femminili, d'onde la gallazione di questi e la successiva maturazione dei frutti, che nella comune pratica viene pur agevolata con la puntura e l'unzione, con olio, dei ricettacoli.

A spiegare poi come alcune varietà di fico perfezionino i loro frutti senza bisogno della caprificazione, il Cavolini fa intervenire il concorso di speciali cause intrinseche ed estrinseche che riduce a tre principali: la diversa tessitura delle varietà, il sito ove crescono e la natura del terreno.

Esposta la pratica ed i fenomeni della proficazione, l'autore tratta di altri animali che o danneggiano il moscherino o si allevano ancor nel fico o sono, comunque, nocivi alle piante di fico. Seguono poi alcune considerazioni sulla produzione di ricettacoli tanto nel profico che nel fico, la quale ordinariamente è duplice, ma può ridursi talora ad una volta sola.

Chiude la memoria il *Prospectus Caprificationis* nel quale sono brevemente riassunti i fatti osservati e le deduzioni da essi tratte. Accompagna la memoria una bella tavola ove sono disegnati rami di profico e di fico, i fiori maschili e femminili, e i moscherini colle loro metamorfosi. Sull'argomento vi sono anche quattro tavole postume.

2.° Sulle piante marine.

*a*) *Phucagrostis.*

*b*) *Zostera.*

*c*) Sul Citino ipocistide.

### Phucagrostidum Theophrasti Ἀνθήσις (1792)

In questa memoria il Cavolini studia la fioritura di due piante marine che distingue coi nomi di *Phucagrostis maggiore* e *minore* su cui qualche cenno diede Teofrasto mentre solo della seconda fu conosciuta fra i suoi contemporanei dal Rey, che la chiamò *Zostera marina*. Quanto alla maggiore egli dice trattarsi di specie dioica; ne descrive il fiore maschile, il femminile e ne indaga la fecondazione, descrive il seme e studia il processo della germinazione, concludendo col classificare la pianta nella *Dioecia Tetrandria* col nome di *Phucagrostis major Theophrasti*.

Quanto alla fucagrostide minore nota le inesattezze delle descrizioni del Rey e del Moering che la chiamò Ruppia. Descrive poi gli organi sessuali da cui riconosce trattarsi di specie ginandra; indaga il modo di fecondazione. Descrive il seme, in cui trova due cotiledoni, ed il modo come questo si sviluppa e germoglia. Fa indi delle considerazioni sulla

fecondazione nelle piante acquatiche sommerse ed emerse, riportando sue osservazioni su varie specie di *Potamogeton* del Sebeto e delle paludi di Napoli, sulla *Zanichellia palustris*, la *Callitriche verna*, il *Ceratophyllum*, il *Myriophyllum verticillatum*, la *Chara vulgaris* e la *Lemna gibba*, descrivendone gli organi sessuali e la fecondazione che solo per alcune avviene fuori dell'acqua.

## Zosterae oceanicae Linnei Ἀνθήσις (1792)

In questo lavoro l'A. tratta della fioritura, fruttificazione, germinazione e sviluppo della *Zostera*, pianta già conosciuta dai Greci e menzionata da Teofrasto, ma di cui i fiori non erano conosciuti, fino ai nostri tempi dai botanici, mentre se ne conosceva il frutto. Dopo aver riportato e discusso un passo di Teofrasto, ed aver accennato alle scarse conoscenze che si avevano di questa pianta per opera di alcuni botanici e specialmente del Vallisnieri, che ne descrisse il frutto, riferisce la posizione sistematica della specie alla classe Ginandria ordine Poliandria secondo Linneo, ed all'ordine delle Aroidee, secondo A. L. De Jussieu.

I lavori dell'Hedwig sui muschi, e sulla fecondazione delle piante in generale fecero nascere nell'animo del Cavolini il desiderio di conoscere alcunchè della riproduzione delle piante acquatiche sommerse: e quindi intese a fare le sue osservazioni sulla Zostera, pianta fanerogama marina assai abbondante nel nostro golfo. Avendone raccolto nell'ottobre del 1787 esemplari in fiore, ne fece oggetto di continuati studii dal 1787 al 1791. Descrive pertanto, nel suo lavoro, ampiamente la *Zostera marina* od *oceanica*, ne osserva i fiori, e nota la particolare forma filamentosa del polline.

Studia la struttura e lo sviluppo della pianta tutta, dei fiori, del frutto, dei semi, fa esperienze sulla loro germinazione, per seminagione artificiale, e quindi dà una descrizione botanica delle specie facendo seguire alcune osservazioni sulla fioritura della pianta. In ultimo tratta della fecondazione della specie nella quale l'aura seminale dallo stimma feconda il germe. Chiude il lavoro con la spiegazione della tavola.

## Nota sul Citino ipocistide (1806)

Con questa nota viene illustrata la descrizione botanica e la tavola del Citino ipocistide, pubblicata tra le opere postume del Cavolini. Il Citino ipocistide che vive parassita sulle radici dei *Cistus salviaefolius* è una pianticella non infrequente nelle nostre regioni meridionali in luoghi pochi discosti dal mare. Dopo un accenno alla descrizione della specie lasciataci dal Fasano (1788), si ricorda che il Cavolini ne fece oggetto dei suoi studi, dei quali, per disgraziate circostanze, non rimangono che la descrizione botanica ed una tavola illustrativa di mano del Cavolini medesimo. Si descrivono quindi i caratteri della pianta, il modo come germogliando il seme, si unisce coi tessuti della radice del *Cistus*, l'epoca della fioritura e fruttificazione. L'A. discorre del succo gommo-resinoso

del Citino, adoperato per la confezione della teriaca, ed osserva che i contadini mangiano i giovani germogli della pianta, a somiglianza dei carciofi. Dai caratteri fiorali della specie l'A. la riferisce alla classe Monoecia ordine Ginandria, e non come Linneo aveva fatto, alle Ginandria dodecandria, pel fatto che sulla stessa pianta vi sono fiori staminiferi e pistilliferi. Segue la descrizione botanica della specie preceduta da una breve nota etimologica del nome generico e specifico, e seguita dalla spiegazione della tavola.

---

3.° Sulla generazione dei Funghi.
Saggi microscopici sul polline.
Sulla fruttificazione del Carrubo.

## Sulla generazione de' funghi (1778)

Dopo aver riassunto le conoscenze del tempo sulla propagazione di questi infimi vegetali, cerca di provare che i funghi nascono per fermentazione nei vegetali disfatti a guisa delle galle sul ramo per lo squarcio prodotto dal cinipe. A tale scopo studia la struttura del fungo trovando che gli agarici formati per contiguità delle serie di parti solide o globetti i quali sono gli stessi che riempiono gli spazi tra vasi e fibre nelle piante.

Tali sue vedute però vennero in seguito totalmente modificate (v. memoria sui polipi marini).

## Saggi microscopici sul polline di varie piante nostrali etc.

(*Postuma*)

Questo lavoro è diviso in due paragrafi: nel primo l'A descrive gli organi fiorali, specialmente stilo e stimma, ed il polline di varie piante, in particolare del *Convolvulus Soldanella* (di cui nota la viviparità) *C. altheoides*, *C. sepium*, *C. Imperati*, discorrendo pure delle modificazioni che subisce il polline in contatto dei liquidi e della sua funzione fisiologica. Nel secondo paragrafo dà la descrizione del Convolvolo marittimo d'Imperato.

Comincia col descrivere il *C. Soldanella*, trovato nel 1785 al lido dei Bagnoli, ne osserva lo stimma e vi riconosce la esistenza di papille atte a trattenere il polline, descrive la struttura vescicolare e la forma dei granelli pollinici e riconosce che nei casi osservati, non il granello di polline, ma solo il suo contenuto, il quale è mescolato all' umore viscoso dello stimma, passa nell'ovario a fecondare gli ovuli. Discorrendo della fecondazione ammette l' analogia tra i grani di polline e le vesci-

chette seminali degli animali, tra le antere ed i testicoli. Ammette, come fattore necessario per la fecondazione dell'ovulo la unione del contenuto liquido dei granuli di polline, col liquido vischioso dello stimma. Nelle piante osservate i granelli di polline, gonfiandosi, scoppiavano in presenza dell'acqua producendosi la fuoriuscita del liquido interno. In un caso pare abbia osservato, senza riconoscere il valore, la formazione di uno o più tubi pollinici (polline del Convolvolo delle siepi). Ha studiato pure il polline della *Capparis spinosa*, echinato come nelle malve, del *Rosolaccio*, di cui analizza anche il peduncolo fiorale pel decorso dei fasci vascolari, delle *Orobanche*, dello *Spartium junceum*, del *Sonchus oleraceus*, di cui esamina la struttura dello stilo e dello stimma riconoscendo essere impossibile il passaggio del polline nello stilo per la differenza delle dimensioni dei granelli pollinici e degli elementi conduttori dello stilo e dello stigma.

La seconda parte del lavoro comprende la descrizione particolareggiata dei caratteri specifici del Convolvolo d'Imperato, l'epoca della fioritura, il modo di propagarsi per organi sotterranei, terminando colla descrizione del fiore e delle sue parti.

## Sulla fruttificazione del Carrubo

(*Postuma*)

In questa nota l'A. discorre della posizione sistematica della *Ceratonia Siliqua* collocata dal Linneo nella classe *Polygamia*, ordine *Dioecia*, ed osserva che avendo studiato i caratteri sopra specie spontanee, proprie del nostro Appennino non vi riconobbe i caratteri assegnati alla specie dal Linneo. Spiega il fatto, notando che Linneo ne aveva studiato i caratteri sopra individui coltivati, e non già spontanei.

Ed inoltre poco poteva il Linneo desumere dagli autori antichi, i quali non avevano ben conosciuto il carrubo o male ne avevano raffigurati i caratteri specifici.

Parlando della ubicazione del carrubo, che sul nostro Appennino verdeggia da Castellammare ad Amalfi, accenna alla struttura geologica ed alla climatologia della regione.

Descrive quindi la fioritura del carrubo che si verifica in settembre e dà i caratteri specifici secondo il sistema linneano, del fiore maschile e dell'ermafrodito. Nota la deiscenza longitudinale delle antere; questo argomento, dice, meriterebbe ulteriori indagini dal filosofi botanici. Parla della forma del polline e nota nel fiore di un sesso, l'abbozzo dell'altro sesso, come si osserva in piante simili a fiori diclini; la indagine però della cagione fisica della distribuzione dei sessi sulle piante non potrebbe condurre che ad affermazioni vaghe od ipotetiche.

Volendo poi indagare come avvenga la impollinazione nel carrubo, del quale, per lungo tratto, non si trovano che individui femmine (distruggendosi per lo più i maschi dai contadini, od innestandovi su fem-

mine, perchè li ritengono selvaggi ed inetti; non sembrò all'autore potere essere il vento il veicolo del polline, data la scarsezza di questo ed il lungo tratto che avrebbe dovuto percorrere, ostacolato ancora dal fogliame dell'albero sul quale avrebbe dovuto cadere.

E però ben osservando si avvide che sciami di moscherini, tra i quali riconobbe diverse specie d'insetti, correvano sopra i carrubi femmine; non potette per altro osservare se questi moscherini avessero visitati prima i fiori maschili per impollinarsi, ovvero corressero sulla pianta femmina a solo scopo di difendersi dai raggi del sole. Crede l'A. che questi moscherini ricevendo il polline sparso nell'atmosfera dalle piante maschili, lo trasportassero poi sulle piante femmine. La pratica usata dai contadini di innestare cioè su carrubi maschi i rami di piante femmine, pur lasciando intatto il ramo principale del soggetto, spiega come possa avvenire facilmente la impollinazione, sul quale argomento l'A. si riserba di fare ulteriori studi su piante vegetanti nella sua villa ai Camaldoli e constatare i rapporti tra l'uno e l'altro individuo della specie. Corregge, in ultimo, l'opinione di Giov. Banino il quale asseriva che il carrubo nato da seme non giunge al terzo anno senza perire. Ad Amalfi infatti, secondo l'A. tra le spazzature abbondano i semi del carrubo, i cui frutti si mangiano dalla povera gente, e questi semi subito germogliano, certo per le favorevoli condizioni di clima. Accenna infine alla struttura del seme del carrubo ed alla forma e posizione dell'embrione, notando una differenza tra i semi provenienti da carrubi della costiera e quelli di altre regioni.

# BOLLETTINO

DELLA

# SOCIETÀ DI NATURALISTI

## IN NAPOLI

VOLUME XXIV (SERIE II, VOL. IV)

ANNO XXIV

1910

Con 3 tavole

(Pubblicato il 30 maggio 1911)

NAPOLI

R. STABILIMENTO TIPOGRAFICO FRANCESCO GIANNINI & FIGLI

Strada Cisterna dell'Olio

1911

# INDICE


PIERANTONI U. — Origine e struttura del corpo ovale del *Dactylopius citri* e del corpo verde dell' *Aphis brassicae*. II nota preliminare sulla simbiosi ereditaria . . . . . *pag.* 1

POLICE G. — Di due casi di morsicatura di vipera. Nota . . . » 5

GAUTHIER V. — L'idrografia dell'agro telesino. Nota . . . . » 9

TRINCHIERI G. — Intorno a una Laboulbeniacea nuova per l'Italia (*Tremomyces histophtorus* Chatton et Picard). Nota . . . » 18

RICCIARDI L. — Su le Relazioni delle Reali Accademie di Sienze di Napoli e dei Lincei di Roma sui terremoti calabro-siculi del 1783 e 1908 . . . . . » 23

ARMENANTE E. — Contributo allo studio dei Mallofagi. Osservazioni sul *Menopon pallidum* (con la tav. I.) . . . . . » 76

AGUILAR E. — Sul modo d'inserirsi delle fibre della Zonula di Zinn sulla capsula anteriore del cristallino nell'occhio umano. Nota preliminare (con la tav. II) . . . . . » 96

RAFFAELE F. — Salvatore Lo Bianco. Commemorazione . . . » 99

GAUTHIER V. — Poche osservazioni al lavoro del prof. L. Ricciardi « Su le Relazioni delle Reali Accademie delle Scienze di Napoli e dei Lincei di Roma sui terremoti calabro-siculi del 1783 e 1908. » . . . . . » 113

CUTOLO A. — Una nuova sofisticazione dell'olio di ulive. Nota . » 117

RICCIARDI L. — Il sismismo, il vulcanismo e la costituzione geofisica del geoide . . . . . » 121

COTRONEI G. — La fascia vitellogena nell'oocite in crescita di *Antedon rosacea*. Nota preliminare riassuntiva . . . . » 155

CUTOLO A. — Composizione e valore nutritivo dei « taralli », prodotto della panificazione speciale di Napoli . . . . » 158

GARGANO C. — Di alcune formazioni patologiche a tipo epitelioide. I. Il *Molluscum contagiosum* di Bateman (con la tav. III) » 165

PIERANTONI U. — Osservazioni su *Aphrophora spumaria* L. . . » 289

CUTOLO A. e CALENDOLI E. — Analisi chimica e batteriologica dell'acqua di Assano . . . . . » 295

PIERANTONI U. — Sul corpo ovale del *Dactylopius*. Nota . . . » 303

GARGANO C. — Trapianti di tumori epiteliali umani nel sorcio (*Mus Musculus*) e loro trasformazione in sarcomi. Nota preventiva. . . . . » 305

RICCIARDI L. — Su la invenzione del Tectonismo . . . . » 309

PICCOLI-FOÀ J. — Azione dell'anidride itaconica sopra i p-ammido-fenoli. Contributo allo studio sulla Tautomeria . . . » 337

PROCESSI VERBALI DELLE TORNATE . . . . . » 365

MONTICELLI FR. SAV. — Sul ciclo biologico dei cestodi degli uccelli acquatici . . . . . » 366

— — — Su i Nemertini d'acqua dolce in Italia. . » 367

PIERANTONI U. — Sull'ermafroditismo larvale d'*Icerya purchasi*. . » 379

Consiglio direttivo per l'anno 1911 . . . . . » 381

Elenco dei socii . . . . . » 383

*Elenco dei cambi* . . . . . » 387

*Elenco delle pubblicazioni pervenute in dono* . . . . » 395


Gli Autori assumono l'intera responsabilità dei loro scritti.

# ESTRATTO DAL REGOLAMENTO DELLA SOCIETÀ

(*approvato nella tornata del 14 agosto 1898*)

## IV. Del Bollettino.

Art. 31. La Società pubblica un Bollettino contenente *i processi verbali delle assemblee e delle tornate e lavori originali dei soli socî ordinarii.*

Art. 32. I processi verbali delle tornate ordinarie debbono contenere:

*a*) l' elenco dei socii presenti;

*b*) l' enumerazione dei lavori originali letti, con l' indicazione se vengono o no pubblicati nel Bollettino;

*c*) una breve notizia delle comunicazioni verbali;

*d*) l' indicazione delle letture e delle conferenze fatte nella tornata;

*e*) e i nomi dei socii ammessi, e quelle deliberazioni che si crederà opportuno pubblicare.

Art. 33. I lavori da pubblicarsi nel Bollettino dovranno esser letti nelle tornate. Sui lavori letti potrà esser fatta discussione. Quindi i lavori restano sette giorni in Segreteria a disposizione di quei soci, che volessero ponderatamente esaminarli. Trascorsi i sette giorni, se non è pervenuta alla Segreteria nessuna osservazione da parte di alcun socio, il lavoro è passato alla stampa. Essendovi discussione, questa verrà fatta nella prossima tornata, informandone l' autore, perchè possa intervenirvi: la discussione sarà pubblicata nel Bollettino, in seguito al lavoro, tenendosene pure conto nel processo verbale.

Art. 34. I lavori già pubblicati non possono essere stampati nel Bollettino.

Art. 35. Il socio, che non è in regola con la cassa sociale, non può pubblicare nel Bollettino.

Art. 36. I soci ammessi a far parte della Società da meno di un anno non hanno dritto a pubblicare nel Bollettino, se non pagano anticipatamente l' annata intera.

Art. 37. Nel caso di lavori fatti in collaborazione da più soci, questi debbono essere tutti in regola con la cassa, perchè il lavoro possa essere pubblicato.

Art. 38. I lavori debbono versare sopra argomenti di scienze naturali e loro applicazioni.

Art. 39. Il Consiglio direttivo cura la pubblicazione del Bollettino.

Art. 40. Il numero dei fascicoli del Bollettino sarà determinato anno per anno dal Consiglio direttivo.

Art. 41. Gli autori avranno gratuitamente gli estratti dei loro lavori. Il numero di questi sarà ogni anno determinato dal Consiglio direttivo.

Art. 42. Gli autori potranno avere un numero maggiore di estratti a proprie spese.

Art. 43. Le tavole e le figure nel testo saranno fatte a cura della Società, e gli autori pagheranno, per ciascuna tavola o figura, un contributo, che sarà caso per caso stabilito dal Consiglio direttivo, tenendo conto dell' importo delle tavole e delle condizioni del bilancio. Gli autori, pertanto, saranno obbligati a depositare una somma, che sarà anche volta per volta stabilita dal Consiglio, prima di dare alla stampa il lavoro. Essi potranno indicare il litografo dal quale intendono siano eseguite le tavole, salvo il consenso del Consiglio direttivo.

Art. 44. La Società può limitare i fogli di stampa, cui gli autori hanno diritto, in ciascun anno sociale, su proposta del Consiglio direttivo in un' Assemblea generale; tuttavia nel caso che sia presentato un lavoro, che per la sua mole importi una spesa considerevole, il Consiglio direttivo può invitare la Società, anche in una tornata ordinaria, a deliberare sopra la opportunità di stamparlo.

Art. 45. Per quei lavori, che importino una spesa tipografica straordinaria, gli autori, dietro proposta del Consiglio direttivo, approvata dall'Assemblea in una tornata ordinaria, potranno essere obbligati a concorrere alla spesa.

---

*Per quanto concerne la parte scientifica ed amministrativa dirigersi al*

SEGRETARIO DELLA SOCIETÀ

Dr. Francesco de Rosa, *presso la sede della Società*:

**Via S. Sebastiano, 48 d.**

*Sono vivamente pregati i socii ordinarii non residenti di spedire la loro contribuzione annuale al socio cassiere Sig. EMILIO TRANI Istituto Zoologico della R. Università, Napoli.*

Gli autori assumono la piena responsabilità dei loro scritti.

**Per questo anno la Società dà agli Autori 75 copie di estratti con copertina stampata secondo apposito modello.**

*Per ciò che riguarda la vendita del Bollettino rivolgersi alla*

**Società commerciale libraria**

**Via S. Anna dei Lombardi. N. 53 — Napoli**

Prezzo del presente volume L. 20,00.

# ONORANZE E FESTEGGIAMENTI

NEL 1.° CENTENARIO DALLA MORTE DI

# FILIPPO CAVOLINI

PROMOSSE

SOTTO L'ALTO PATRONATO DI S. M. VITTORIO EMANUELE III RE D'ITALIA

DALLA

## SOCIETÀ DI NATURALISTI IN NAPOLI

(12-13 SETTEMBRE 1910)

SUPPLEMENTO

AL

BOLLETTINO DELLA SOCIETÀ DI NATURALISTI

in Napoli

Anno XXIV – Vol. XXIV

NAPOLI

R. Stabilimento Tipografico Francesco Giannini & Figli

Cisterna dell'Olio

1911

MBL/WHOI LIBRARY
WH 19RH H